

**TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
FAKULTA TEXTILNÍ**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

LIBEREC 2008

LUDMILA PREISSELOVÁ

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

FAKULTA TEXTILNÍ



Studijní program: B3107 Textil
Studijní obor: 3107R007 Textilní marketing

VÝZNAM BAREVNOSTI TKANIN

MEANING OF FABRICS COLORFULNESS

Ludmila Preisslerová

KHT - 595

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Hana Štočková

Konzultantka bakalářské práce: Ing. Jana Holubová

Rozsah práce:

Počet stran textu... 40

Počet obrázků..... 11

Počet tabulek..... 5

Počet grafů 13

Počet příloh 15

Zadání bakalářské práce

(vložit originál)

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracovala jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem v práci neporušila autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb. O právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

Souhlasím s umístěním bakalářské práce v Univerzitní knihovně TUL.

Byla jsem seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č.121/2000 Sb. o právu autorském, zejména § 60 (školní dílo).

Beru na vědomí, že TUL má právo na uzavření licenční smlouvy o užití mé bakalářské práce a prohlašuji, že **s o u h l a s í m** s případným užitím mé diplomové bakalářské práce (prodej, zapůjčení apod.).

Jsem si vědoma toho, že užít své bakalářské práce či poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem TUL, která má právo ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, vynaložených univerzitou na vytvoření díla (až do jejich skutečné výše).

V Liberci dne 30.4.2008

.....

Podpis

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych ráda poděkovala vedoucí mé bakalářské práce paní Ing. Haně Štočkové, která mi přispěla mnoha cennými radami a konzultantce Ing. Janě Holubové. Dále bych chtěla poděkovat panu řediteli Horáčkovi, který mi umožnil provést experiment v podniku a samozřejmě celému kolektivu laboratoře. V neposlední řadě děkuji rodičům a příteli za psychickou podporu v průběhu studia.

ANOTACE

Teoretická část bakalářské práce podává přehled o základních principech barvení, strojním zařízení, barvitelnosti nejpoužívanějších textilních vláken, jednotlivých barvivech a stálostních zkouškách. Experimentální část práce se zabývá laboratorním obarvením předupravených bavlněných vzorků, na nichž byly provedeny vybrané stálostní zkoušky. Podle výsledných stálostí bylo navrženo jejich použití a způsob údržby. V závěru práce je umístěn dotazník, který mapuje zkušenosti respondentů ohledně stálostí a ošetřování textilií.

KLÍČOVÁ SLOVA:

barvení, barvivo, stálostní zkoušky

ANNOTATION

In the theoretical part of this bachelor work there is a summary of basic principles of dying, machinery, dye ability of most often used textile fibres, dyes and stability testing. The experimental part deals with laboratory dying of pre-treated samples of cotton materials, which were tested for stability. The results of stability testing helps to propose the usage of tested materials and a way of maintenance. This work also includes a questionnaire, which survey the experiences of the respondents with stability of materials and their maintenance.

KEY WORDS:

Dying, dye, stability testing

Obsah

1. ÚVOD.....	3 -
2. SPOLEČNOST HYBLER TEXTIL, S. R. O.	4 -
2.1. Zušlechťování v podniku Hybler textil, s. r. o.	4 -
3. ZUŠLECHŤOVNA V JABLONCI NAD JIZEROU	4 -
3.1. Historie.....	4 -
3.2. Vlastní zušlechťování	5 -
3.2.1. Předúprava	5 -
3.2.1.1. Požehování	6 -
3.2.1.2. Odšlichtování	6 -
3.2.1.3. Mercerace.....	6 -
3.2.1.4. Bělení	6 -
3.2.2. Barvení	7 -
3.2.3. Finální úpravy	7 -
4. BARVENÍ.....	7 -
4.1. Princip barvení	8 -
4.2. Vytahovací způsob.....	8 -
4.2.1. Používané stroje při láznovém barvení	8 -
4.2.1.1. Džigr.....	9 -
4.2.1.2. Barvicí aparáty	9 -
4.2.1.3. Barvicí hašple.....	10 -
4.2.1.4. Tryskové barvicí stroje (JET-aparáty)	10 -
4.3. Klocovací způsob.....	10 -
4.3.1. Fulár	11 -
5. TEXTILNÍ VLÁKNA A JEJICH BARVITELNOST.....	11 -
5.1. Celulózová vlákna.....	11 -
5.1.1. Barvitelnost bavlny	12 -
5.2. Živočišná vlákna	12 -
5.3. Syntetická vlákna	13 -
5.3.1. Polyesterová vlákna	13 -
5.3.2. Polyamidová vlákna	13 -
5.3.3. Polypropylenová vlákna.....	13 -
5.3.4. Polyakrylonitrilová vlákna	13 -
5.3.5. Polyuretanová vlákna	14 -
5.4. Barvitelnost plošných textilií	14 -
6. ROZDĚLENÍ BARVIV DLE TECHNOLOGICKÝCH SKUPIN.....	14 -
6.1. Substantivní (přímá) barviva	14 -
6.2. Kypová barviva.....	15 -
6.3. Reaktivní barviva.....	16 -
6.4. Pigmentová barviva	16 -

6.5.	Disperzní barviva	- 16 -
6.6.	Kyselá barviva	- 17 -
6.7.	Chromová barviva	- 17 -
6.8.	Kyselá metalizovaná barviva	- 17 -
6.9.	Kationtová barviva	- 17 -
6.10.	Indigosolová barviva	- 17 -
6.11.	Sírná barviva	- 17 -
6.12.	Nerozpustná azová barviva vyvíjená na vláknech	- 18 -
6.13.	Přírodní barviva	- 18 -
7.	STÁLOSTNÍ ZKOUŠKY	- 19 -
7.1.	Základní pojmy a pomůcky při zkoušení stálosti vybarvení	- 19 -
7.2.	Zkoušení stálobarevnosti ve vodě	- 20 -
7.3.	Zkoušení stálobarevnosti v alkalickém a kyselém potu	- 20 -
7.4.	Zkoušení stálobarevnosti v praní	- 20 -
7.5.	Zkoušení stálobarevnosti při bělení chlornanem	- 20 -
8.	EXPERIMENT	- 21 -
8.1.	Popis testovaného materiálu	- 21 -
8.2.	Barvení vzorků	- 21 -
8.2.1.	Přístroj pro barvení – Ugolini	- 21 -
8.2.2.	Přístroj pro měření barevnosti	- 22 -
8.2.3.	Všeobecný postup při laboratorním barvení	- 22 -
8.2.4.	Barvení substantivním barvivem	- 23 -
8.2.5.	Barvení kypovými barvivami	- 25 -
8.2.6.	Barvení reaktivním barvivem	- 26 -
8.3.	Provedené zkoušky stálosti	- 28 -
8.3.1.	Zkoušení stálobarevnosti ve vodě	- 28 -
8.3.2.	Zkoušení stálobarevnosti v alkalickém a kyselém potu	- 28 -
8.3.3.	Zkoušení stálobarevnosti v praní	- 29 -
8.3.3.1.	Praní na 40°C	- 29 -
8.3.3.2.	Praní na 60°C a 95°C	- 29 -
8.3.4.	Zkoušení stálobarevnosti při bělení chlornanem	- 29 -
8.4.	Vyhodnocení experimentu	- 30 -
8.5.	Navrhované použití a údržba	- 31 -
9.	PRŮZKUM TRHU	- 32 -
9.1.	Dotazník	- 32 -
9.2.	Vyhodnocení dotazníků	- 33 -
9.2.1.	Celkové zhodnocení dotazníků	- 38 -
10.	PROPAGACE VÝROBKŮ SPOLEČNOSTI HYBLER	- 38 -
11.	ZÁVĚR	- 40 -
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	- 41 -

1. Úvod

Lidé se snaží pochopit barvy a jejich symboliku již tisíce let, již staří Egypťané se zabývali jejich významem. O barvy se zajímaly nejen obyvatelé Egypta, ale i další vyspělé starověké civilizace, zejména velcí řeční filozofové. Aristoteles došel k závěru, že nejvýznamnější barvy pro člověka jsou modrá a žlutá – barvy slunce a oblohy. Tento názor přetrval až do 17. století, kdy Isaac Newton zformuloval převratnou vědeckou teorii. Podle jeho výzkumu je barva elektromagnetické vlnění, které má rozličnou vlnovou délku. Tato teorie platí dodnes. [1]

Barvy mají velký vliv na celkový pocit pohody, protože působí na celkový stav duše. Každý barevný odstín vysílá určitou energii a sílu. Barvy na nás působí především na třech základních úrovních. První úroveň pochází z hluboké minulosti, kdy správné vnímání barev v okolním prostředí rozhodovalo o přežití pravěkých předků. Druhou úrovní, která ovlivňuje naše barevné vnímání, je symbolismus převzatý z kultury, prostředí, tradice a historické zkušenosti. Například v Evropě je barvou smutku černá, v některých zemích Asie je to však barva bílá. Do poslední, třetí oblasti patří naše osobní preference. [1]

Předkládaná bakalářská práce pojednává o základních principech barvení, barvitelnosti nejpoužívanějších textilních vláken, jednotlivých barvivech a stálostních zkouškách. Praktická část práce bude spočívat v laboratorním obarvení předupravené bavlněné tkaniny substantivními, kypovými, reaktivními barvivy a následném zkoušení stálosti vybarvení. Pro potřeby této práce bude provedeno sedm stálostních zkoušek - zkoušení stálobarevnosti ve vodě, v potu alkalickém a kyselém, v praní při teplotách na 40°C, 60°C, 95°C a zkoušení stálobarevnosti při bělení chlornanem. Jednotlivé výsledky stálostních zkoušek se vyhodnotí a vzájemně porovnájí. Podle zjištěných vlastností obarvených vzorků bude navrženo jejich použití a způsob údržby.

Součástí bakalářské práce je i marketingová studie zaměřená na zkušenosti respondentů se stálostmi textilních materiálů a jejich údržbou. Marketingová část této práce je doplněna o návrh reklamního letáku propagujícího dětské látkové pleny, které jsou součástí výrobního programu firmy Hybler, avšak jejich propagace je opomíjená. V důsledku přílivu jednorázových dětských plen na český trh v posledních letech a jejich velké propagaci pak stojí klasické látkové pleny v pozadí povědomí jejich uživatelů.

2. Společnost Hybler textil, s. r. o.

Společnost Hybler textil, s. r. o. působí na českém trhu již od konce 19. století a dnes vyrábí převážně stolní a ložní prádlo. Výrobky jsou určeny jednak domácnostem, ale i restauracím, hotelům a nemocnicím. Dále firma vyrábí mnoho dalších výrobků každodenní potřeby, např. dětské pleny, froté výrobky, mycí hadry a jiné. Společnost převážnou většinu svých výrobků prodává na zahraničních trzích.

V roce 2004 byla firmě propůjčena k užívání ochranná známka “Ekologicky šetrný výrobek“. Touto známkou jsou označeny výrobky s minimálním nepříznivým vlivem na životní prostředí. Výrobce značkou prokazuje ekologickou a zdravotní nezávadnost svých výrobků.

Firma Hybler textil, s. r. o. získala certifikát Ministerstva životního prostředí ČR. Tento certifikát dokazuje, že textilní výroba vyhovuje podmínkám ekologické produkce v rámci Evropské Unie.

2.1. Zušlechtování v podniku Hybler textil, s. r. o.

Firma Hybler zpracovává hlavně bavlnu, popřípadě směs s viskózou nebo čistou viskózou, dále z malé části směs polyester/bavlna a tkaninu ze 100% polyesteru a acetátu. Zpracování těchto materiálů jsou přizpůsobeny i jednotlivé technologické operace.

3. Zušlechtovna v Jablonci nad Jizerou

3.1. Historie

Počátky zušlechtovny sahají až k roku 1851. V tomto roce bylo v Jablonci nad Jizerou vystavěno Slavíkovo bělidlo. Bělidlo bylo přírodní – rezné plátno se rozprostíralo na okolní louky a polévalo se vodou z Jizery, bělilo se pomocí působení slunečního záření, které odstraňovalo z textilie pigmentové barvivo. Tento způsob bělení byl však málo výkonný (použití jen za slunečného počasí), proto se přešlo na bělení chemické (zboží se vyvářelo v louhu s přísadou dřevního popela a vápna). Bělidlo produkovalo odpadní látky, které byly využívány v zemědělství jako první umělá hnojiva. Například v našich podmínkách se tímto hnojením výrazně zvyšovaly výnosy lnu. Len se tak stal hlavní surovinou textilního průmyslu.

Ovšem v závěru 19. století nastal úpadek lnářské výroby, len byl postupně nahrazován bavlnou. „Firma se zaměřila na rozšiřování sortimentu a na zušlechťování bílého, barveného a mercerovaného zboží. Solidní péče, která byla úpravě zboží věnována, přinesla brzy úspěch. Především byl oceňován vysoký lesk mercerovaného zboží, kterým se docílilo kvalitního omaku a zvýraznila se použitá barviva. Na bezvadné jakosti upravovaného zboží se podílela výraznou měrou i jakost jizerské průmyslové vody.“ [2]

V letech 1910 – 1913 docházelo ke snižování životní úrovně textilních dělníků, a to i přesto, že továrna měla stálý odbyt a sortiment byl neustále rozšiřován. Dělníci tak dostávali nejnižší platy ze všech odvětví.

První světová válka značně ovlivnila chod závodu – nastal nedostatek bavlny a snižoval se počet zaměstnanců. Firma v tomto období vyráběla obvazový mul a šila prádlo pro armádu.

V letech 1931 – 1934 provedli majitelé továrny rozsáhlou rekonstrukci barevny. Bylo nainstalováno 6 džigrů. V této době měla barevna 25 džigrů, které obsluhovalo 25 barvířů – mužů. V roce 1935 byla dokončena dílna pro zpracování hedvábí.

V období druhé světové války byla bavlna nahrazena umělou stříží a umělým hedvábím. Po konci druhé světové války, v roce 1949, je firma začleněna do nového národního podniku Kolora se sídlem v Liberci. Vyráběly se hlavně lůžkoviny, technické tkaniny, košiloviny, kapesníky a pyžamoviny. Jistě stojí za zmínku, že v laboratoři zušlechťovny v Jablonci nad Jizerou pracoval v 50. letech Ing. Vladimír Páral, který zde sbíral podklady pro svůj další román.

V roce 1958 závod přechází do nového národního podniku Kolora se sídlem v Semilech. V roce 1996 vzniká firma Hybler textil, s. r. o.

3.2. Vlastní zušlechťování

Jak již bylo řečeno, firma Hybler zpracovává hlavně bavlnu. Proto jsou jednotlivé technologické operace přizpůsobeny této surovině. Zušlechťování v závodě 07 – Jablonec nad Jizerou se skládá ze tří částí, a to z předúpravy, barvení a finálních úprav.

3.2.1. Předúprava

Do předúpravy patří všechny úvodní části technologie zušlechťování - požehování, odšlichtování, mercerace a bělení.

3.2.1.1. Požehování

Účelem je zbavit tkaniny odstávajících konců vláken na jejich povrchu, popřípadě i zbytků nití tak, aby bylo dosaženo hladkosti povrchu textilií. Firma Hybler používá plamenový požehovací stroj se dvěma hořáky.

3.2.1.2. Odšlichtování

Odšlichtováním se odstraní šlichty a pomocné prostředky nanesené na přízi pro snadnější zpracování v předchozích operacích. Ve firmě se používají 3 různé postupy odšlichtování, a to podle druhu tkaniny - odšlichtování na džigru v barevně (dekorační tkaniny, viskóзовé náplasti), odšlichtování v provazci s odležením v jímkách (pestré zboží), odšlichtování spojené s alkalickou vyvářkou v kotli (pleny, atlasgrádly, prostěradloviny bílé a uni, které po vybarvení nevykazují lomy).

3.2.1.3. Mercerace

Mercerace má speciální význam, zvyšuje lesk, zlepšuje sorpční vlastnosti a strukturní rovnoměrnost bavlny, zvyšuje pevnost, dále zvyšuje afinitu k barvivům a fixaci rozměru. Na tkaninu se působí roztokem louhu sodného 28 – 32°Bé¹ na merceračním stroji Textima. Mercerace se provádí za tepla při 60°C, u pestrého zboží při 40°C. Vláknem získá kruhový průřez, čímž se zvýší odrazivost světla a tím je zboží lesklejší. Lesk je ovlivňován i délkou bavlněného vlákna.

3.2.1.4. Bělení

Účelem bělení je zvýšení bělosti, buď odstraněním všech barevných látek a nežádoucích příměsí nebo jejich převedením na bezbarvou formu. Bělení se také provádí před samotným barvením tkanin a to pro lepší a rovnoměrnější vybarvení. Nejběžnější bělení je bělení oxidační, kdy se barevné příměsí oxidují na vypratelné bezbarvé látky, poskytuje stálou bělost. Nejčastěji používaná oxidační činidla jsou peroxid vodíku a chlornan sodný. Při redukčním bělení se barevné nečistoty přeměňují na bezbarvé látky, které zůstávají částečně na vláknech, což způsobuje zežloutnutí textilie. Proto se tento způsob bělení používá méně.

V podniku Hybler se provádí chlornanové bělení v provazci s dobělením peroxidem vodíku. U druhů, které se předupravují za široka, tzn. v barevně, se používá louh – peroxidová vyvářka na džigru. Po bělení následuje praní a sušení.

¹ hustota ve stupních Baumé

3.2.2. Barvení

Volba barvicího postupu pro barvení celulóзовých vláken je dána technologickou třídou barviv, dosažitelným strojním zařízením a formou barveného materiálu. V úpravě se používá vytahovací (barvení na džigrech) a klocovací postup. Při barvení používá úpravna barviva substantivní, kypová, reaktivní, disperzní a pigmenty, viz níže.

3.2.3. Finální úpravy

Tyto úpravy dodávají výrobku konečný vzhled, rozhodují o užitných vlastnostech i o prodejnosti výrobků. Nejčastěji se finální úpravy dělí dle dosažených vlastností na omakové, vzhledové, stabilizační, ochranné a technické. Firma Hybler provádí následující úpravy – nesráživou, nežehlivou, nemačkovou a nehořlavou.

4. Barvení

Barvením získává materiál určitou požadovanou barvu a barevný odstín. „Požadovaný odstín musí odolávat mechanickým, chemickým i fyzikálním vlivům, tj. vybarvení musí mít příslušné stálosti – např. stálost vybarvení na světle, v povětrnosti, v potu, v otěru, ve vodě, v praní, ve vyvářce, při žehlení, při plisování atd.“ [3] K dosažení správného odstínu a požadovaných stálostí je třeba vybrat vhodná barviva a zajistit optimální podmínky jejich aplikace.

Vzájemný vztah mezi barvivem a substrátem charakterizuje pojem afinita. Afinita znamená nejen schopnost barviv vybarvovat, ale značí i schopnost vláken přijímat a vázat barviva. Dalším důležitým pojmem je kinetika barvení nebo také rychlost barvení. [5]

Rychlost barvení je definována jako množství barviva, které se během barvení zafixuje na jednotkové množství vlákna za jednotku času. Rychlost barvení významně ovlivňují technologické podmínky. Mezi nejdůležitější technologické podmínky patří teplota barvení, hodnota pH, poměr lázně, pohyb barveného materiálu v barvicí lázni, přítomnost elektrolytů a textilních pomocných prostředků v barvicí lázni. [5]

Dále s barvením souvisí pojem egalizační schopnost barviva, tj. schopnost rovnoměrného vybarvení. Tento proces spočívá v tom, že barvivo z intenzivně obarvených míst materiálu je schopno se při opětovném barvení vrátit do barvicí lázně a

natahovat se zpět na slaběji obarvená místa. Tato schopnost umožňuje rovnoměrné vybarvení materiálu.

4.1. Princip barvení

Barvení je složitý proces, při němž na sebe za vhodných aplikačních podmínek vzájemně působí barvivo a textilní substrát. Proces barvení je ovlivňován barvířskými a fyzikálně chemickými vlastnostmi přediv a barviv a termodynamickými podmínkami barvení. Podstatou barvení je převod barviva z jedné fáze – barvicí lázně – do druhé fáze, tj. do vlákna. Přitom musí být barvivo s vláknem dostatečně pevně spojeno, aby vzniklé vybarvení mělo praktickou použitelnost. [4]

4.2. Vytahovací způsob

Roztok barviv barví vlákna přímo. Aby se tkanina zbarvila, stačí ji ponořit do horké lázně příslušného barviva ve vodě. Obvykle se do barvicí lázně přidává soda pro změkčení vody a sůl, aby bylo barvivo z lázně lépe vyčerpáno. Chemikálie a regulace teploty urychlují a optimalizují vytahování a fixaci barviva. Po dosažení požadovaného odstínu se lázeň vypustí a z textilního materiálu se praním odstraní nefixovaná barviva a chemikálie. Tento způsob barvení se nazývá lážňové barvení nebo také vytahovací způsob.

Na začátku lážňového barvení však musí být zajištěna jen velmi mírná rychlost sorpce barviva – jinak vzniknou neegálnosti, tj. lokální koncentrační rozdíly barviv v textilním materiálu. Proto se všeobecně uplatňují tyto zásady:

1. začíná se barvit při 40 – 60°C,
2. ohřev na maximální barvicí teplotu trvá většinou 30 až 60 minut,
3. při teplotě varu lázně se barví 30 - 90 minut, při teplotách nad 100°C (u tlakových aparatur) se doba zkracuje. [6]

4.2.1. Používané stroje při lážňovém barvení

Při lážňovém barvení se používají diskontinuální zařízení, která tvoří samostatný víceúčelový barvicí stroj (např. džigr). Dále se na těchto zařízeních provádí závěrečné práce po barvení a příprava materiálu pro vlastní barvení.

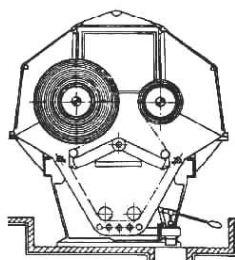
Diskontinuální způsob barvení umožňuje zpracovávat kratší barvicí partie, a to přímo v barvicí lázni při různém poměru lázně. Tato lázeň může buď materiálem

cirkulovat (např. barvicí aparáty), nebo se pohybovat materiálem uloženým v barvicí lázni (džigr, hašple). [5]

4.2.1.1. Džigr

Ve firmě Hybler se při barvení vytahovacím postupem používá džigr. Džigr je nejrozšířenější strojní zařízení pro diskontinuální barvení a předúpravu tkanin v plné šíři. Používá se pro bavlnářské a hedvábnické typy tkanin. Existují dva typy džigr – zakrytovaný a otevřený.

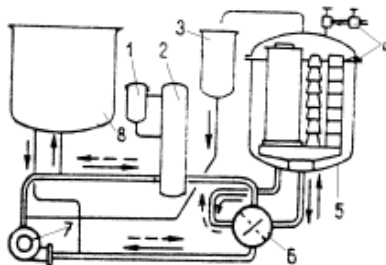
Vana džigr má obsah 200 až 500 l. Nad vanou jsou dva převíjecí válce se střídavým pohonem. Důležité jsou vyrovnávací válečky, tzv. houpačka, které udržují tkaninu bez lomů a záhybů. Když se tkanina převine z válce na válec, dostává ústrojí zpětný chod. Po převinutí se pohyb znovu přepíná na opačný směr, což se opakuje tak dlouho, dokud se tkanina dostatečně nevybarví. Nevýhodou džigr je namáhání tkanin v tahu. [5]



Obr. č. 1 Džigr [6]

4.2.1.2. Barvicí aparáty

Tlakové (tzv. vysokoteplotní, VT) cirkulační aparáty pro barvení většiny textilních útvarů (volný materiál, česance, křížové cívky, přadena, osnovní vály, metráž v nábalu) jsou typické uzavřeným systémem. Vzhledem k tomu, že nejobtížněji barvitelná polyesterová vlákna je nutno barvit za teplot kolem 130°C, konstruují se VT aparáty pro tlaky odpovídající teplotám (s určitou rezervou) do 140°C. [6]



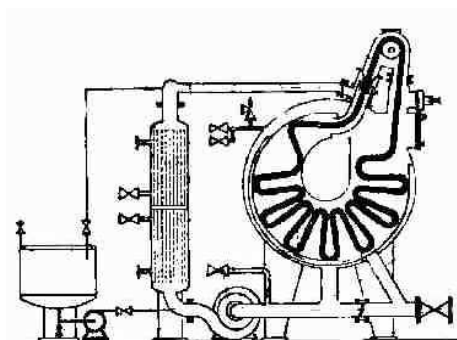
Obr. č. 2 Schéma tlakového barvicího aparátu (1 – vzorovací tlaková nádoba, 2 – expanzní nádoba, 3 – zásobník pro přísady do lázně, 4 – nosič materiálu s označením různých forem barveného materiálu, 5 – tlaková nádoba (barvicí autokláv), 6 – změna cirkulace lázně, 7 – čerpadlo, 8 – zásobník pro barvicí lázeň) [6]

4.2.1.3. Barvící hašple

Toto barvící zařízení se používá se pro zboží, které není náchylné k vytváření lomů a tudíž lze zpracovávat v provazci. Oba konce provazce jsou sešity k sobě. Barvící hašple se skládá z velké vany, která má jednu stranu zešikmenou – to vytváří skluz. Nad vanou je umístěna hašple, která unáší provazec. Mezi nevýhody hašple patří zejména vysoké náklady na ohřev lázně, značná spotřeba vody a chemikálií, nedostatečná cirkulace lázně. Z těchto důvodů byly hašple do značné míry vytlačeny efektivnějšími tryskovými stroji (JET-aparáty).[3], [6]

4.2.1.4. Tryskové barvící stroje (JET-aparáty)

Tryskové barvící stroje docilují oproti hašpli podstatně rychlejšího oběhu provazce nebo hadice v uzavřených tlakových nádobách. Tkanina, resp. pletenina je tryskající lázní mnohotvárně prostupována a unášena, takže vznik lomů a neegalit je omezen. Podélné namáhání je menší než na hašplích. Rozeznávají se aparáty plně zaplněné a polozaplněné – ty pracují s nižším poměrem lázně. [6]



Obr. č. 3 Tryskový JET aparát [3]

4.3. Klocovací způsob

Základem je naklocování² délkové textilie barvicí lázní na fuláru a návazné zafixování za daných podmínek – většinou jde o výrazně zvýšenou teplotu. Při tomto způsobu barvení je afinita barviva k substrátu záměrně potlačována. V první fázi barvení se barvivo ukládá do vlákna samovolným nasátím barvicí lázně do suchého zboží. Ve druhé fázi se barvivo na vlákne fixuje. Fixování může probíhat odležením textilie nebo působením horkého vzduchu, páry, chemické reakce. Podle způsobu fixace

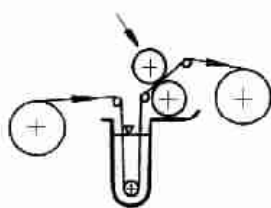
² Naklocování = nanesení impregnace na fuláru [5]

barviva na vlákne se barvicí postup nazývá Termofix, Pad-Steam, Pad-Batch, Pad-Jigg, Pad-Roll. [5], [6]

4.3.1. Fulár

Fulár je zařízení, které se používá pro kontinuální barvení a zároveň je i součástí téměř všech kontinuálních barvicích linek. Své uplatnění našel i v polokontinuálním způsobu barvení (např. fulár - džigr, fulár – odležení v návínu). Na fulárech se také provádějí úpravníkové operace.

Princip fuláru je jednouchý – krátký průchod lázni a následný odmačk, proto je toto zařízení tvořeno minimálně dvěma válci a korytem pro lázeň. Mezi nejpoužívanější typy fulárů patří fuláry dvouválcové, tříválcové a čtyřválcové. [3]



Obr. č. 4 Barvicí fulár [6]

5. Textilní vlákna a jejich barvitelnost

5.1. Celulózová vlákna

Podstatou všech celulózových vláken je celulóza, která obsahuje hydroxilové skupiny, a proto je poměrně vysoce hydrofilní. Celulóza vytváří v rostlině buněčnou stěnu. Její obsah v rostlinných tkáních kolísá, avšak určuje a ovlivňuje spolu s doprovodnými látkami – ligninem, proteinem, pektiny, tuky, vosky, cukry, mechanickými nečistotami, popelovinami, pigmenty – technologii zušlechťovacích procesů, použitelnost pro různé účely a konečně i celkový vzhled výrobku. Celulózová vlákna se dělí na vlákna ze semen a plodů (bavlna, kapok, kokosová vlákna), vlákna lýková (len, konopí, juta, sisal, ramie) a vlákna z regenerované celulózy (viskóza, měďnaté vlákno). [7]

Proces barvení celulózových vláken je ovlivňován mikro- a makrostrukturou celulózy. Jedná se zejména o poměr krystalického a amorfního podílu, uspořádání řetězců makromolekul vzhledem k ose vlákna, pórovitost vlákna. Pro barvení přírodních celulózových vláken je nutné, aby materiál určený k barvení byl dobře předupraven. [4]

„Čím více jsou makromolekuly uspořádány (krystalizací a orientací makromolekul nebo jejich částí), tím větší je za srovnatelných podmínek pevnost vlákna, menší tažnost, vyšší hustota, větší anizotropie optických, elektrických i jiných vlastností, a tím obtížnější je i jejich barvitelnost.“ [5]

5.1.1. Barvitelnost bavlny

Barvitelnost bavlny je ovlivňována původem, zralostí, předúpravou bavlny a klimatickými podmínkami při jejím růstu a sklizni. Některé druhy bavlny jsou bílé, jiné žluté, krémové nebo až hnědé, což ovlivňuje jak barvitelnost, tak i předúpravu. Vyvařená a vybělená bavlněná vlákna se skládají z téměř čisté celulosy. Podmínky růstu mají vliv i na zralost bavlny. [5]

Vlákna zralá mají plně vyvinutou sekundární celulosovou vrstvu, polozralá a nezralá mají tuto stěnu slabší, mrtvá vlákna ji prakticky nemají. Sekundární celulósová stěna je nositelem vybarvovacích schopností vlákna, proto se mrtvá bavlněná vlákna nebarví, v hotových výrobcích tvoří bílé body, také snadněji vytváří žmolky. Ostatní vlákna se barví podle stupně zralosti. [5]

Zralá bavlna má velmi dobrou schopnost přijímat barviva. Mezi barviva, která se používají k barvení bavlny patří: kypová, reaktivní, substantivní, naftolová, sirná, a indigosoly. Schopnost bavlněného vlákna přijímat barviva souvisí s navlhavostí, která je dosti značná.

5.2. Živočišná vlákna

Živočišná vlákna se dělí na vlákna ze srstí (vlny, chlupy) a vlákna ze sekretu hmyzu – přírodní hedvábí. Typickým představitelem vláken ze srstí je vlna. Vlna má poměrně malou pevnost, má šupinkovitý povrch, což způsobuje její plstivost, dále je vlna vlákno hydrofilní. Ostatní srsti mají podobné vlastnosti jako vlna, avšak jejich nevýhodou je vyšší citlivost vůči některým chemikáliím. Vlna se barví kyselými, chromovými, kovokomplexními a reaktivními barvivy. [5]

Dalším důležitým vláknem je přírodní hedvábí, které produkují housenky bourců. Mezi nejvýznamnější druhy patří hedvábí bource morušového a tussah. Právě hedvábí se skládá z fibroinového dvojvlákna slepeného sericinem. Krystalická část vlákna dává vlákně velkou pevnost, amorfní část pak vysokou pružnost a tažnost. Při barvení přírodního hedvábí se používají kyselá, substantivní, kovokomplexní a reaktivní barviva. [5]

5.3. Syntetická vlákna

V dnešní době velice využívaná vlákna, často se směsují s přírodními vlákny. Syntetická vlákna jsou převážně špatně barvitelná. Tato vlastnost souvisí s nízkou navlhavostí vláken a zásadně tak snižuje jejich barvitelnost. Syntetická vlákna se proto nejčastěji barví přímo ve hmotě. Níže jsou popsány pouze některé druhy syntetických vláken a jejich vlastnosti.

5.3.1. Polyesterová vlákna

Tato vlákna se vyznačují vysokou pevností a pružností, nízkou mačkovostí, dobrou stabilitou tvaru, dobrou odolností v oděru, výbornou stálostí vůči povětrnosti a chemickým vlivům, velmi dobrou odolností vůči plísním a hmyzu. Vlákna mají vysoký podíl krystalických oblastí, proto jsou značně hydrofobní. Z tohoto důvodu se tato vlákna obtížně barví. Aby se odstranily nevýhody tohoto vlákna, vyrábí se modifikovaná PES vlákna. [7]

5.3.2. Polyamidová vlákna

Polyamidová vlákna mají velmi dobré mechanické vlastnosti, jsou velmi dobře odolná vůči oděru. Stabilita tvaru a odolnost vůči mačkání výrobků z polyamidu je velmi dobrá. Nejrozšířenější PAD vlákna jsou dobře barvitelná. Velmi nesnadné je barvení aromatických PAD vláken. Mezi nevýhody PAD vlákna patří vysoký sklon k vzniku statického náboje a velký sklon k žmolkování. [5]

5.3.3. Polypropylenová vlákna

Polypropylenové vlákno je lehčí než voda. Nepůsobí na něj běžná rozpouštědla, je odolné vůči kyselinám. Vlákno není napadáno mikroorganismy ani plísněmi. Dále se vyznačuje nízkou odolností vůči světelným paprskům. PP vlákno je obtížně barvitelné, barví se převážně ve hmotě. [7]

5.3.4. Polyakrylonitrilová vlákna

Vlákna mají velmi dobré mechanické vlastnosti, velmi dobrou stálost na světle, jsou odolná vůči oxidačním a redukčním činidlům, ale také vůči kyselinám. PAN vlákna jsou značně hydrofobní. [5]

5.3.5. Polyuretanová vlákna

Tato vlákna jsou známa svojí vysokou pružností a tažností. Mezi další vlastnosti patří průměrná odolnost vůči rozpouštědlům, kyselinám, alkáliím. Vlákna nejsou napadána mikroorganismy a plísněmi. Oproti ostatním syntetickým materiálům jsou tato vlákna citlivější na povětrnostní vlivy a sluneční záření. [5]

5.4. Barvitelnost plošných textilií

Abychom dosáhli nejlepšího vybarvení plošných textilií a ekonomicky nejvýhodnějšího postupu zpracování je důležité znát vlastnosti zpracovávaného materiálu, konečný charakter výrobků a požadavky na spotřebitelské vlastnosti hotových výrobků. Přitom musíme brát na zřetel strojní vybavení závodu, velikost zpracovávaných partií, atd. [5]

Pro konečný výsledek je také nezbytné pečlivě vybrat nejefektivnější způsob barvení a vhodné barvivo. Při volbě způsobu barvení musíme zohlednit ekonomiku barvení, optimální podmínky aplikace, pracnost apod. Při výběru vhodného barviva je třeba sledovat nejen požadovaný odstín vybarvení, ale i to, zda barvivo umožňuje ekonomickou a technologickou aplikaci. Po provedeném barvení se sleduje kvalita vybarvení. [5]

Kvalita vybarvení je významnou složkou kvality výrobku a zároveň i kritériem technologie. Ukazuje nejen to, zda byl vybrán vhodný technologický postup, ale i jestli byl správně realizován. Kvalitní vybarvení zajišťuje dodržení požadovaného odstínu a sytosti vybarvení, dále také rovnoměrné vybarvení a předpokládané stálosti.

6. Rozdělení barviv dle technologických skupin

6.1. Substantivní (přímá) barviva

Tato barviva jsou ve vodě rozpustná, snadno obarvují celulóзовé materiály. Jejich charakteristickou vlastností je schopnost vytahovat z vodného roztoku na celulóзовá vlákna a upevňovat se na nich. Tato vlastnost se nazývá substantiva.

Používání přímých barviv je velmi rozšířeno – barviva jsou vyráběna ve všech barvách a odstínech. Avšak stálost vybarvení substantivními barvivy v praní je nedostatečná, stálost na světle je průměrná. Stálost barviv lze zvýšit vhodným ustalovačem.

Substantivní barviva se dělí na čtyři skupiny a na náš trh jsou dodávány pod těmito obchodními názvy - přímá barviva, saturnová barviva (na světle stálá přímá barviva), rybantinová barviva, azogenová barviva. [5], [6] Přímá barviva se používají tam, kde nejsou požadovány vysoké stálosti a kde jsou dostačující nízké až průměrné mokré stálosti. Saturnová barviva se vyznačují velmi dobrou stálostí na světle. Rybantinová barviva se pro své vynikající stálosti používají zejména pro dekorační a závěsové tkaniny, dámské šatovky, atd. Azogenová barviva mají oproti přímým barvivům plné odstíny, lepší mokré stálosti.

6.2. Kypová barviva

Kypová barviva představují širokou, technologicky důležitou skupinu barviv pro celulózu vlákna, a to nejen pro své vysoké stálosti, ale i pro široký výběr pestrých odstínů, vysokou barvicí schopnost a dobré aplikační schopnosti.

Tato barviva jsou ve vodě nerozpustná a proto se pro barvení musí převést kypováním³ na vodorozpustnou, k celulózovým vláknům afinní formu – leukosloučeninu⁴ - alkalický roztok leukosloučeniny kypového barviva se označuje jako kypa. Po natažení na vlákno se leukosloučenina převede oxidací na původní ve vodě nerozpustné kypové barvivo. Při kypování a vlastním barvení se musí dodržet určité podmínky – předepsané dávkování chemikálií, teplota a daný postup. Jejich nedodržení má za následek nežádoucí efekt, jako např. špatný odstín, neegálnost, špatné stálosti, slabé vybarvení. Ve firmě Hybler jsou při barvení kypovými barvivami používány džigry s dusíkovou atmosférou.

Kypová barviva se dělí podle aplikačních skupin do tří aplikačních skupin. Jednotlivé aplikační postupy se od sebe liší především teplotou barvení, dávkováním louhu sodného a přítomností elektrolytu. První skupina barviv (označována jako M I) se používá k barvení při teplotě 50 – 60°C bez přídavku elektrolytu. Druhou skupinou barviv (M II) se barví při teplotě 45 – 50°C s přísadou elektrolytu. Třetí skupina barviv (M III) je používána při barvení při teplotě 20 – 25°C s přísadou elektrolytu.

³ kypování = alkalická redukce kypového barviva na rozpustnou leukosloučeninu [4]

⁴ leukosloučenina = rozpustná forma ve vodě nerozpustných barviv, vzniká alkalickou redukcí, oxidací se vrátí zpět na nerozpustnou sloučeninu

6.3. Reaktivní barviva

Reaktivní barviva tvoří významnou skupinu barviv pro celulóзовá vlákna, vyznačují se vysokou brilancí odstínu a dobrými až výbornými stálostmi. Jsou vhodná nejen pro přírodní a regenerovaná celulóзовá vlákna, ale i pro vlákna živočišná a polyamidová. Tato barviva jsou ve vodě dobře rozpustná, dále se vyznačují dobrou egalizační schopností. [5]

Tato barviva se dodávají na trh pod obchodním názvem sumifix a ostazinová barviva, ta se dále dělí na tři skupiny – ostazinová H-barviva, S-barviva a V-barviva. Ostazinová H-barviva se vyznačují nízkou afinitou, jsou vhodná zejména k barvení klocovacími metodami. Vytahovací postup lze použít při barvení světlých a středně sytých odstínů. Charakteristickými vlastnostmi ostazinových S-barviv je vysoká afinita, což je vhodné pro barvení vytahovacími postupy při nižších teplotách. Dají se použít i pro kontinuální nebo polokontinuální metody barvení. Ostazinová V-barviva mají poměrně dobrou afinitu, což umožňuje jejich aplikaci vytahovacím způsobem, lze je ovšem použít i pro kontinuální barvení.

6.4. Pigmentová barviva

Barevné pigmenty jsou ve vodě nerozpustné a nemají afinitu k vláknům. Lze je povrchově upevňovat na tkaniny naklocováním suspenzí pigmentu a pojidel. Při barvení pigmenty dochází ke změně omaku obarvené nebo potištěné textilie, která nastává vlivem pojidla, které je nanášeno současně s barvivem. Výhodou je jednoduchá technologická aplikace. [6]

Mokrý stálost i stálost na světle jsou dobré až výborné. Používají se k barvení světlých až středních odstínů. Své uplatnění našly především v tisku. Mezi výhody pigmentů patří především velká paleta odstínů, dobré stálosti, brilantnost, jednoduchá aplikace. Naopak hlavní nevýhodou je tvrdší omak, potlačení přirozeného lesku a někdy horší stálosti v otěru. [5]

6.5. Disperzní barviva

Nejdůležitější skupina barviv pro barvení a potiskování syntetických vláken. Těmito barvivy lze barvit nejen acetátové hedvábí a polyamidová vlákna, ale i mnohem hydrofobnější vlákna polyesterová, polyakrylonitrilová a vlákna polypropylenová. [6]

6.6. Kyselé barviva

Barviva této skupiny vybarvují živočišná vlákna z kyselé barvicí lázně. Slouží pro barvení vlny, přírodního hedvábí a ostatní proteinová vlákna, dále vlákna polyamidová a polyakrylonitrilová. Kyselé barviva mají podle různého chemického složení různou afinitu a egalizační schopnosti a liší se také stálostmi vybarvení. [5]

6.7. Chromová barviva

Tato kyselé barviva se používají pro nejlevnější stálobarevná vybarvení vlny, mají dobré stálosti. V dnešní době se nesmí ve většině evropských zemí a v USA používat, neboť poškozují životní prostředí. [6]

6.8. Kyselé metalizovaná barviva

Tato barviva mají ve své molekule vázaný chrom, proto jsou označovány jako chromová barviva. Vyrábí se buď jako 1:1 kovokomplexní barviva, která vybarvují vlnu ze silně kyselého prostředí, nebo jako 1:2 kovokomplexní barviva, jež vybarvují vlnu již ze slabě kyselého, až neutrální lázně. [5]

6.9. Kationtová barviva

Těmito barvivami se barví vlna, hedvábí a polyakrylonitrilová vlákna. Kvůli nízkým stálostem na světle a v praní se v praxi uplatňuje pouze několik kationtových barviv. Jsou to barviva svítivých, vysoce brilantních odstínů. [5]

6.10. Indigosolová barviva

Indigosoly mají dostatečnou afinitu k celulóзовým vláknům. Stálosti vybarvení jsou shodná s kypovými barvivami. Indigosoly se používají při barvení vlny, hedvábí, polyakrylonitrilových a polyesterových vláken. [5]

6.11. Sirná barviva

Sirná barviva se používají k barvení bavlny, lnu, konopí, viskóзовé stříže, apod. Barviva jsou nerozpustná ve vodě, rozpustnými se stávají teprve alkalickou redukcí. Vybarvení jsou z ekonomického hlediska poměrně levná a vykazují dobré mokré stálosti, včetně stálosti na světle, ovšem nedosahují zpravidla výborných stálosti kypových barviv. Odstíny jsou většinou kalné, nacházejí uplatnění při výrobě levných artiklů. [5]

6.12. Nerozpustná azová barviva vyvíjená na vláknech

Tato barviva jsou vhodná k barvení rostlinných vláken všeho druhu, zejména bavlny, lnu, konopí, juty, ale i pro barvení vláken z regenerované celulózy. V menší míře se používají pro barvení vlny a pravého hedvábí, někdy i pro barvení syntetických vláken. Vybarvení se vyznačují plnými, živými odstíny a velmi dobrými mokřými stálostmi. [5]

6.13. Přírodní barviva

„Po dlouhá tisíciletí se k barvení používaly výtažky z nerostů (okr), rostlin (indigo) nebo zvířat. Teprve v 19. století byla vyvinuta syntetická barviva, která postupně zcela nahradila přírodní látky a z barvířského řemesla se stalo rozsáhlé průmyslové odvětví.“ [9]

Vlákna	Barviva													
	disperzní	přímá	kyselé	1:1 kovokomplexní	1:2 kovokomplexní	chromová	kationtová	nerozpustná azová	kypová	indigosoly	sírná	reaktivní	pigmenty ve hmotě	přírodní
Celulózová														
Vlna														
Přírodní hedvábí														
Polyamidová														
Polyuretanová (normální)														
Polyuretanová (elastomer)														
Polyesterová														
Polyakrylonitrilová														
Polyvinylchloridová														
Polyvinylalkoholová														
Polyethylenová														
Polypropylenová														
Polytetrafluorethylenová														

■ - neomezeně použitelná ■ - vhodná

Tab. č. 1 Přehled barvitelnosti textilních vláken [3]

7. Stálostní zkoušky

Stálost vybarvení je jedním z nejdůležitějších hledisek při posuzování kvality textilních výrobků. Nedostatečná stálost vybarvení se projeví nežádoucími změnami vzhledu. Tyto změny vzhledu mohou snížit užitnou hodnotu výrobku natolik, že výrobek již nemusí být k původnímu účelu použitelný. Také může dojít k zabarvení jiných výrobků, které jsou ve styku s nestálobarevnou textilií. Z tohoto jasně vyplývá, že je velice důležité pečlivě volit barviva a technologii zpracování výrobků. [5]

„Stálosti vybarvení se dělí na technologické a spotřebitelské. Spotřebitelské stálosti mají význam při používání výrobku, stálosti technologické jsou důležité pro další zpracování v textilních (příp. i jiných) technologiích. Rozdělení ovšem není úplně jednoznačné a některé stálosti (např. při praní, žehlení apod.) mohou být zařazeny do obou skupin stálostí.“ [5]

Stálostní zkoušky a způsoby zkoušení jsou předepsány českými státními normami (dále jen ČSN). O všeobecných ustanoveních o pomůckách potřebných při zkoušení stálostí pojednává ČSN 80 0120 – Zkoušení stálosti vybarvení textilních výrobků a ČSN 80 0121 – Šedé stupnice pro posouzení stálosti vybarvení.

„Stálosti vybarvení se označují čísla 1 až 5 (1 nejmenší stálost, 5 – nejvyšší stálost), pouze stálost na světle má stupnici osmičlennou (1 – nejmenší stálost a 8 – nejvyšší stálost na světle).“ [5] Mokrý stálosti se hodnotí změnou odstínu a zapuštění do doprovodné tkaniny vizuálním srovnáním se dvěma šedými etalony. [6]

7.1. Základní pojmy a pomůcky při zkoušení stálosti vybarvení

Stálost vybarvení – odolnost vybarvení textilií proti různým vlivům, jimž jsou vystaveny při výrobě, zpracování a praktickém používání.

Zkušební vzorek – malý odstříh materiálu z textilie, která se má zkoušet.

Sdružený vzorek – obarvený vzorek spolu s jednou nebo dvěma vybranými doprovodnými tkaninami, použitými pro hodnocení zapouštění.

Doprovodná tkanina – malý odstříh nevybarvené tkaniny, na které se hodnotí zapouštění.

Šedá stupnice pro posouzení změny odstínu a šedá stupnice pro posouzení zapuštění – slouží pro vizuální srovnání barevného vzorku se dvěma pětistupňovými šedými etalony (hodnocení 5 – nejstálejší, hodnocení 1 – nejhorší stálost).

V této práci bude pojednáno pouze o některých stálostních zkouškách vybarvení, a to o zkoušce ve vodě, v potu alkalickém, v potu kyselém, praní na 40°C, 60°C a 95°C a bělení chlornanem.

7.2. Zkoušení stálobarevnosti ve vodě

Metoda zkoušky je založena na zjišťování změny odstínu vzorku a zapuštění doprovodných tkanin po působení destilované vody ve stupních šedé stupnice. Tuto zkoušku normalizuje ČSN 80 0143. [12]

7.3. Zkoušení stálobarevnosti v alkalickém a kyselém potu

Tato metoda slouží ke zjišťování změny odstínu vzorku a zapouštění doprovodných tkanin ve stupních šedé stupnice při působení alkalických a kyselých roztoků, obsahujících histidin a imitujících lidský pot. Tato zkouška je normalizována ČSN 80 0165. [13]

7.4. Zkoušení stálobarevnosti v praní

Tato zkouška slouží pro stanovení odolnosti barvy textilií vůči účinkům domácího a průmyslového praní. Vzorek tkaniny se spolu s doprovodnými tkaninami vypere, vymáchá a usuší. Praní se provádí při určité teplotě a za mechanického působení. Mechanického účinku se dosáhne nízkým poměrem lázně a stanoveným počtem ocelových kuliček. Zde se hodnotí změna odstínu a zapuštění na doprovodných tkaninách. Zkouška je řízena ČSN 80 0123. [14]

7.5. Zkoušení stálobarevnosti při bělení chlornanem

Po provedení této zkoušky se zjistí odolnost vybarvení textilií proti působení bělících lázní obsahujících chlornan sodný nebo vápenatý v koncentracích běžně používaných při průmyslovém bělení. Vzorek textilie se máčí v roztoku chlornanu sodného, opláchně se, následně se antichloruje v roztoku peroxidu vodíku, poté se opět oplachuje a suší. Změna odstínu vybarvení se hodnotí podle šedé stupnice. Tato zkouška je normalizována ČSN 80 0127. [15]

8. Experiment

Experiment spočíval v laboratorním obarvení předupravených bavlněných vzorků. Jednotlivé vzorky byly obarveny podle dané předlohy pomocí substantivních, kypových a reaktivních barviv. Předloha byla zvolena v tmavém barevném odstínu – vínová barva. Po vyvzorkování následovalo provedení stálostních zkoušek – zkouška ve vodě, v potu alkalickém, v potu kyselém, dále praní na 40°C, 60°C a 95°C a bělení chlornanem. Tyto zkoušky byly vyhodnoceny a vzájemně porovnány.

8.1. Popis testovaného materiálu

Tkanina, určená pro experiment, je vyrobena ze 100% bavlny a utkána v atlasové vazbě. Testovaný materiál byl provozně předupraven – požehnut, odšlichtován, vyvařen, mercerován a vybělen. Gramáž této tkaniny činí 143,6 g/m².

8.2. Barvení vzorků

K testování barvitelnosti se v laboratorních podmínkách používají vzorečky materiálu o hmotnosti 10 g, aby se vešly do barvicích kádinek. Samotné barvení se provádí pomocí laboratorního přístroje Ugolini, obarvené vzorečky jsou následně sušeny v sušárně. Výsledná barevnost vzorku se měří prostřednictvím přístroje spektrofotokolorimetru. Jak již bylo uvedeno výše, k barvení byla použita substantivní, kypová a reaktivní barviva.

8.2.1. Přístroj pro barvení – Ugolini

Toto laboratorní zařízení je zkonstruované pro barvení jakýchkoliv vláken, v jakémkoliv tvaru nebo formě, dokonce při vysokých teplotách. Přístroj lze rovněž používat při testování rychlosti smývání.

Uvnitř ohřívací komory je umístěn kotouč, na který se připevňují kádinky. Rychlost otáčení a směr otáčení kotouče lze měnit dle požadavků. Do kotouče se může připevnit až 20 kádinek. Na jedné kádince je umístěna teplotní sonda. Každá kádinka se externě ohřívá pomocí infračerveného záření. To umožňuje, aby dobře vzduchotěsně utěsněné kádinky pracovaly s nízkým poměrem lázně (od 1:5).

Dále je přístroj vybaven elektrickým panelem. Na tomto panelu jsou umístěny všechny ovládací a bezpečnostní systémy potřebné pro řádný chod zařízení. Panel obsahuje mikroprocesor, což umožňuje ukládání jednotlivých barvicích programů do

paměti. Na displeji panelu se zobrazuje grafický průběh pracovního programu, gradienty chlazení a ohřevu, teplotu, dobu, po kterou běží pracovní cyklus, počáteční a koncové časy cyklu.



Obr. č. 5 Barvicí přístroj Ugolini

8.2.2. *Přístroj pro měření barevnosti*

Ve firmě Hybler je barevnost měřena prostřednictvím spektrofotokolorimetru. Tento přístroj měří běl a barevnost, zároveň je propojen s počítačem. V počítači se nachází speciální program, pomocí kterého lze dle dané předlohy navrhnout vhodnou recepturu. Program také umožňuje ukládat jednotlivá měření do paměti, poté se tato měření mohou vzájemně porovnávat a vynášet do grafů.

V paměti programu jsou uloženy všechny naměřené koncentrační řady barviv, která má laboratoř a provoz k dispozici. Před vlastním výpočtem receptury tak zadáme počítači příkaz, ze kterého druhu barviva má být receptura sestavena. Při vzorkování pak počítač koriguje nevyhovující receptury tím, že poupraví původní recepturu přidáním nebo ubráním jednotlivých barviv.

8.2.3. *Všeobecný postup při laboratorním barvení*

Vybranou předlohu změříme na spektrofotokolorimetru a podle takto změřené předlohy počítač navrhne receptury (viz přílohy č. 1, 2, 3). Z navržených receptur vybereme takovou, která má nejlepší hodnotu metamerie⁵.

Při laboratorním barvení se používá poměr lázně 1:20, tzn. na 1 g vzorku 20 ml lázně. Při barvení na džigrech je dodržován poměr 1:3, tzn. na 1 kg zboží 3 l lázně. Před vlastním barvením je třeba připravit roztoky barviček, protože barvičky jsou dávkovány pipetami. Používaná barviva jsou v práškové formě, proto navážíme 1 g barviva a

⁵ Jev, kdy se dvě vybarvení jeví při určitém osvětlení jako stejná, ale při osvětlení jiným světlem se barevně liší.[6]

rozmícháme ho ve 100 ml vody. Před barvením nesmíme také opomenout zvážit vzorky, které budou barveny. Od váhy vzorku se odvíjí potřebné množství vody a roztoku barviv.

Do nerezové kádinky naměříme vypočtené množství vody a pipetami nadávkujeme roztoky barviv. Potřebné chemikálie dávkujeme buď společně s barvivou nebo v průběhu barvení, nakonec do kádinky vložíme vzorek ve formě roličky. Nerezovou kádinku uzavřeme a vložíme do barvicího přístroje, na přístroji navolíme vhodný program (podle druhu barviva).

Po obarvení vzorky vyjmeme a provedeme dokončovací práce dle použitého druhu barviva, po usušení obarvené vzorky změříme na spektrofotokolorimetru a porovnáme je s předlohou. Při neodpovídající barevnosti upravíme původní recepturu. Tento postup opakujeme do té doby, než získáme odstín shodný s předlohou.

8.2.4. Barvení substantivním barvivem

Podle předlohy byly počítačem navrženy receptury (viz příloha č. 1), ze zadaných receptur byla vybrána následující:

- saturnová oranž LER 150% 0,2073 %,
- saturnová červen F3B 1,3347 %,
- saturnová modř L3R 300% 0,1619 %.

Takto zadaná receptura se musí přepočítat na mililitry, aby bylo možné odměřit roztoky barviv. K tomuto přepočtu je třeba znát hmotnost vzorku, která v tomto případě činí 10,2 g. Přepočet:

- saturnová oranž LER 150% 0,2073 % x 10,2 g = 2,1 ml,
- saturnová červen F3B 1,3347 % x 10,2 g = 13,6 ml,
- saturnová modř L3R 300% 0,1619 % x 10,2 g = 1,6 ml,
- celková lázeň⁶ 20 x 10,2 g = 204 ml,
- voda⁷ 204 – 2,1 – 13,6 – 1,6 = 187 ml.

Barvicí lázeň obsahuje barvivo, sodu a kuchyňskou sůl. Soda se přidává za účelem dosažení alkalického prostředí, sůl podporuje natahování barviva do vlákna. Při výpočtu potřebného množství kuchyňské soli se vychází z tabulky č. 2 – Dávkování

⁶ Celková lázeň = voda + roztoky barviv, barvicí poměr 1:20.

⁷ Voda = celková lázeň, od které je odečteno množství barviv.

elektrolytu. Dávkování sody se pohybuje dle sytosti vybarvení vzorku v rozmezí 0,5 – 2,0 % z váhy vzorku.

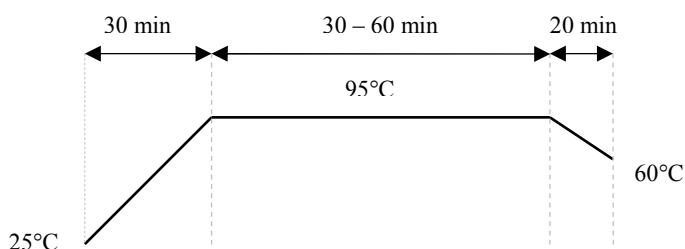
Sytost vybarvení (%)	Kuchyňská sůl (g/l)
0,01 – 0,25	2,5
0,26 – 0,50	5,0
0,51 – 1,00	7,5
1,01 – 2,00	10,0
2,01 – 3,00	12,5
3,01 – 4,00	15,0
4,01 – 5,00	17,5
5,01 – více	20,0

Tab. č. 2 Dávkování elektrolytu

Před samotným výpočtem soli nejprve sečteme hodnoty barviv udaných v procentech. Po sečtení vychází hodnota sytosti vybarvení 1,7 %, v tabulce č. 2 leží tento součet uvnitř intervalu od 1,01 do 2,00 %. Proto při dalších výpočtech vycházíme z hodnoty 10 g/l a toto množství přepočteme na celkovou lázeň.

- sůl (NaCl) $10 \text{ g/l} \times 0,204 \text{ l} = 2 \text{ g,}$
- soda (Na_2CO_3) $10,2 \text{ g} \times 1,5 \% = 0,15 \text{ g.}$

Do připravené kádinky odměříme 187 ml vody, vypočítané množství barviv, soli a sody. Roztok promícháme, vložíme vzorek, poté kádinku uzavřeme a vložíme do barvícího přístroje. Při laboratorním barvení vytahovacím způsobem se počáteční teplota barvení pozvolna zvyšuje k bodu varu a při této teplotě se barví 30 – 60 minut, poté se teplota postupně snižuje na 60°C (viz obrázek č. 6). Po uplynutí této doby vzorky vyjmeme a mácháme nejprve ve studené a potom v teplé vodě (teplá voda nesmí přesáhnout 40°C). Po vymáčení následuje ustálení pomocí tzv. ustalovače.



Obr. č. 6 Průběh barvení barvivem substantivním

K ustálení byl použit Syntefix R. Tento způsob ustálení spočívá v reakci barviva na vlákne s kationaktivní pryskyřicí. Syntefix snižuje rozpustnost barviva a chrání jeho vnější vrstvy před vlivy prostředí. Při výpočtu potřebného množství ustalovače

vycházíme z váhy vzorku, kterou vynásobíme procentem ustálení. Na nejtmavší odstín použijeme 3 % ustalovače, na nejsvětlejší stačí 1 %. Výpočet ustalovače:

$$\text{– Syntefix R} \quad 10,2 \text{ g} \times 3,0 \% = 0,306 \text{ g.}$$

Odměříme celkovou lázeň, která již byla vypočtena za účelem barvení. V našem případě celková lázeň činila 204 ml. V tomto množství vody rozmícháme vypočtené a navážené množství ustalovače, potom do lázně vložíme vzorek a lázeň spolu se vzorkem zahřejeme na 40 – 50°C a necháme působit 20 minut (po celou dobu udržujeme teplotu 40 - 50°C). Po ustálení vzorek vyjmeme, vymácháme v teplé a studené vodě. Vzorek usušíme a změříme na spektrofotokolorimetru. Pokud dosažený odstín neodpovídá předloze, barvení opakujeme podle upravených receptur (viz příloha č. 4).

8.2.5. Barvení kypovými barvivy

Podle předlohy byly opět počítačem navrženy receptury (viz příloha č. 2), váha vzorku činí 10 g, po provedených výpočtech dostáváme následující hodnoty:

$$\begin{aligned} \text{– Cibanon Gelb G} & \quad 0,1119 \% = 1,1 \text{ ml,} \\ \text{– Inothren red F3B} & \quad 2,8432 \% = 28,4 \text{ ml,} \\ \text{– Ostanthren oliv R} & \quad 1,4559 \% = 14,5 \text{ ml,} \\ \text{– celková lázeň} & \quad 10 \text{ g} \times 20 = 200 \text{ ml,} \\ \text{– voda} & \quad 200 - 1,1 - 28,4 - 14,5 = 156 \text{ ml.} \end{aligned}$$

Při barvení kypovými barvivy skupiny MII se do barvicí lázně přidává sůl, louh sodný, hydrosulfit. Zde je opět nutné určit sytost vybarvení, která v tomto případě činí 4,41%. Pro určení správného množství přísad vyjdeme z tabulky č. 4.

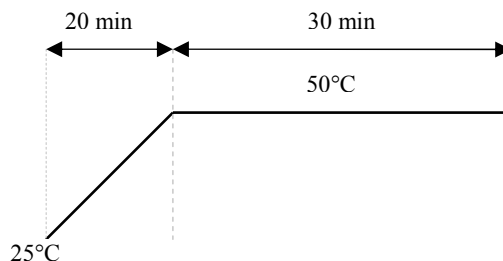
$$\begin{aligned} \text{– sůl (NaCl)} & \quad 16 \text{ g/l} \times 0,2 \text{ l} = 3,20 \text{ g,} \\ \text{– hydrosulfit (Na}_2\text{S}_2\text{O}_4\text{)} & \quad 4 \text{ ml/l} \times 0,2 \text{ l} \times 1,5^8 = 1,20 \text{ g,} \\ \text{– louh sodný (NaOH)} & \quad 5 \text{ ml/l} \times 0,2 \text{ l} \times 1,5 = 1,5 \text{ ml.} \end{aligned}$$

Sytost vybarvení (%)	NaOH 50% (ml/l)	Na ₂ S ₂ O ₄ (g/l)	Kuchyňská sůl (g/l)
0,1 – 1,0	3,0 – 3,8	2,0 – 2,5	0 - 10
1,0 – 3,0	3,8 – 5,0	2,5 – 3,5	10 - 15
3,0 – 6,0	5,0 – 6,0	3,5 – 5,0	15 - 20

Tab. č. 3 Dávkování chemikálií

⁸ Koefficient navýšení chemikálie.

Vypočítané hodnoty barviv a chemikálií odměříme do kádinky a vzorky laboratorně obarvíme. Při laboratorním barvení kypovými barvivы skupiny MII vytahovacím způsobem se počáteční teplota barvení (25°C) pozvolna zvýší k 50°C a při této teplotě probíhá barvení ještě 30 minut (viz obrázek č. 7).



Obr. č. 7 Průběh barvení kypovým barvivem (MII)

Po obarvení vzorky vyjmeme a vložíme do připravené lázně, v níž jsou obsaženy 4 g hydrogenuhličitanu sodného (bikarbonát), 400 ml vody o teplotě 40°C a 100 ml barvicí lázně. V této lázni mácháme vzoreček cca 3 minuty. Po uplynutí 3 minut vzorek pereme pod tekoucí vodou o teplotě 40°C, poté následuje oxidace.

Oxidace je prováděna po dobu 5 minut v lázni, která obsahuje 0,8 ml 50% peroxidu vodíku (H_2O_2) a 500 ml 40°C vody (H_2O). Díky této operaci dochází k vyvolání odstínu. Po vyvolání odstínu pereme v 40°C vodě a provedeme poslední operaci, tzv. mydlení. Mydlením dochází k uvolnění nepřichycených částic barviva z obarveného vzorku, vlastní mydlení uskutečníme pomocí prostředku Beixon AB. V 1 litru vody rozmícháme 1 g Beixonu AB, vložíme vzorek a necháme vařit po dobu 20 minut. Po uplynutí dané doby mácháme v teplé a studené vodě, vzorek usušíme a změříme na spektrofotokolorimetru. Pokud dosažený odstín neodpovídá předloze, barvení opakujeme podle upravených receptur (viz příloha č. 6).

8.2.6. Barvení reaktivním barvivem

Po vybrání receptury (viz příloha č. 3) a určení váhy vzorku (10,8 g), byly vypočteny následující hodnoty:

– Inozin braun V-GR	1,2103 % = 13 ml,
– Sum. s. brill. red 3BF 150%	1,3069 % = 14 ml,
– Sum. s. navy blue BNF	0,2165 % = 2,3 ml,
– celková lázeň	10,8 g x 20 = 216 ml,
– voda	216 – 13 – 14 – 2,3 = 187 ml.

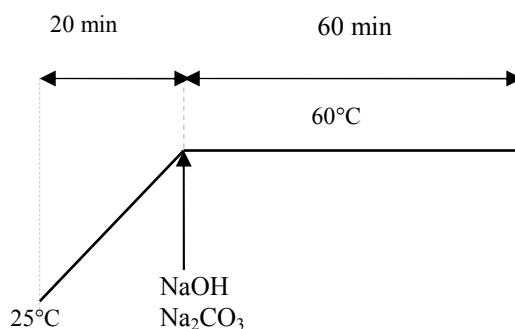
Při barvení reaktivními barvivy se používají chemikálie sůl, soda a louh sodný. Před samotným výpočtem všech přísad nejprve sečteme hodnoty barviv udaných v procentech. Po sečtení vychází hodnota sytosti vybarvení 2,73 %, v tabulce č. 5 leží tento součet uvnitř intervalu od 2,25 – 2,99 %. Proto při všech výpočtech vycházíme z hodnot odpovídajících právě tomuto intervalu.

- sůl (NaCl) 55 g/l x 0,216 l = 11,80 g,
- soda (Na₂CO₃) 5 g/l x 0,216 l = 1,080 g,
- louh sodný (NaOH) 0,7 ml/l x 0,216 l = 0,15 ml.

Sytost vybarvení (%)	NaOH 50% (ml/l)	Na ₂ CO ₃ (g/l)	Kuchyňská sůl (g/l)
0,00 – 0,19	0,00	8	8
0,20 – 0,39	0,00	10	15
0,40 – 0,59	0,00	15	25
0,60 – 0,79	0,30	5	30
0,80 – 1,29	0,40	5	40
1,30 – 2,25	0,55	5	50
2,25 – 2,99	0,70	5	55
3,00 – 3,99	0,80	5	60
4,00 – 5,99	1,00	5	65
≥ 6,00	1,10<	5	70 <

Tab. č. 4 Dávkování chemikálií

Do kádinky nadávkuje potřebné množství vody, barviva a soli. Barvicí kádinku uzavřeme a vložíme ji do barvicího přístroje. Na přístroji zvolíme patřičný barvicí program a zařízení zapneme. Při laboratorním barvení se začíná barvit při teplotě 20 – 25°C, v kádince jsou nadávkována barviva a sůl, teplota se pozvolna zvyšuje po dobu 20 minut.



Obr. č. 8 Průběh barvení reaktivním barvivem typu V

Když se barvicí lázeň v kádince ohřeje na 60°C, přístroj upozorní obsluhu, aby doplnila zbylé chemikálie (soda a louh). Kádinku tedy vyjmeme z přístroje, otevřeme ji a vyndáme vzorek. Do takto připravené kádinky nadávkuje sodu a louh. Poté do

kádinky vrátíme vzorek, kádinku uzavřeme a upevníme do barvícího aparátu (barvení bude probíhat ještě 60 minut při teplotě 60°C). Při provádění této operace musíme být maximálně opatrní, aby nedošlo k opaření.

Po barvení následuje máchání ve studené a teplé vodě, mydlení. Mydlení uskutečníme pomocí prostředku Beixon AB. V 1 litru vody rozmícháme 1 g Beixonu AB, vložíme vzorek a necháme vařit po dobu 20 minut. Po uplynutí dané doby mácháme v teplé a studené vodě, vzorek usušíme a změříme na spektrofotokolorimetru. Pokud dosažený odstín neodpovídá předloze, barvení opakujeme podle upravených receptur (viz příloha č. 8).

8.3. Provedené zkoušky stálostí

8.3.1. Zkoušení stálobarevnosti ve vodě

Vzorek o velikosti 6 x 6 cm přišijeme na jedné straně k doprovodným tkaninám (za účelem hodnocení zapouštění), které jsou z bavlny a viskózy. Do kádinky nalijeme 100 ml destilované vody a vložíme sdružený vzorek. Sdružený vzorek ponecháme v destilované vodě po dobu 5 minut, po 5 minutách vzorek vyjmeme a necháme odkapat. Následně vzorek vložíme pod závaží, které má hmotnost 4,5 kg, čímž vyvineme tlak 12,5 kPa. Takto zatížený vzorek usušíme v sušárně při teplotě $37 \pm 2^\circ\text{C}$ po dobu 4 hodin, po uplynutí předepsaného času vzorek rozložíme na savý papír a necháme volně uschnout.

8.3.2. Zkoušení stálobarevnosti v alkalickém a kyselém potu

Na tuto zkoušku si připravíme dva sdružené vzorky, z nichž se jeden zkouší v alkalickém, druhý v kyselém roztoku. Vzorky s doprovodným materiálem (bavlna a viskóza) musí být o velikosti 6 x 6 cm. K provedení zkoušek používáme roztoky, které si připravíme těsně před samotným testováním.

Potřebné chemikálie navážíme do dvou kádinek a zalijeme je teplou vodou, aby se rozpustily. Po rozpuštění chemikálií dolijeme kádinky destilovanou vodou na 1 litr. Vyrobený roztok rozlijeme do potřebného počtu kádinek (1 vzorek = 100 ml roztoku) a vložíme vzorky. Roztok necháme působit 30 minut. Mezitím zapneme sušárnu, aby se ohřála na $37 \pm 2^\circ\text{C}$.

Po 30 minutách vzorky vyjmeme z kádinek, odmačkneme je a vložíme mezi plastové (skleněné) destičky. Takto připravené vzorky zatížíme 4,5 kg závažím a

vložíme je na 4 hodiny do vyhřáté sušárny. Po uplynutí 4 hodin vzorky vyjmem, rozložíme je na savý papír a necháme volně uschnout.

8.3.3. Zkoušení stálobarevnosti v praní

K provedení zkoušky potřebujeme vzoreček o velikosti 10 x 4 cm, ke kterému jsou z obou stran přišity doprovodné tkaniny. Jedna doprovodná tkanina je bavlněná a druhá viskózová. Při této zkoušce používáme zkušební zařízení, které má vyhřívanou vodní lázeň. Ve vodní lázni se otáčí zásobníky z oceli. Mechanický efekt praní zvýšíme přidáním určitého počtu ocelových kuliček ke každému sdruženému vzorku. Při praní používáme prací prášek ECE.

8.3.3.1. Praní na 40°C

Při praní na 40°C připravíme roztok pracího prostředku rozpuštěním 4 g pracího prášku ECE v 1 litru vody. Do kádinky nalijeme 150 ml roztoku pracího prostředku, přidáme 10 ocelových kuliček a vložíme vzoreček. Kádinku uzavřeme a připevníme do pračky. Pereme při teplotě 40°C po dobu 30 minut, po vyprání vzorek mácháme. Označení této zkoušky je A1S.

8.3.3.2. Praní na 60°C a 95°C

Při praní na tyto teploty se roztok pracího prostředku připraví stejným způsobem jako při praní na 40°C, čili 4 g pracího prášku do 1 litru vody, navíc přidáme 1 g perboritanu sodného. Do kádinky odlijeme 50 ml roztoku, vložíme 25 kuliček a vzoreček. Pereme při teplotách 60°C nebo 95°C po dobu 30 minut, poté vzorečky vymácháme. Zkouška při praní v 60°C nese označení C2S a při 95°C E2S.

8.3.4. Zkoušení stálobarevnosti při bělení chlornanem

Na tuto zkoušku je třeba vyhotovit roztok, který podle ČSN 80 0127 musí obsahovat 2 g/l aktivního chlóru. Připravený roztok rozlijeme do „neprůhledných“ kádinek. Sdružený vzorek je totožný jako vzorek při zkoušení stálobarevnosti v praní. Do kádinky s roztokem ponoříme vzorek a kádinku uzavřeme. V uzavřené kádince ponecháme vzoreček po dobu 60 minut.

Po 60 minutách vzorečky opláchneme ve studené vodě a provedeme antichlorování - do kádinky odměříme 0,25 ml 30% peroxidu vodíku a přidáme 100 ml destilované vody. Do roztoku vložíme vzorečky a necháme působit po dobu 10 minut.

Se vzorečky v kádince pohybujeme. Po uplynutí předepsaného času vzorečky opět opláchneme pod studenou vodou a necháme uschnout.

8.4. Vyhodnocení experimentu

Během provádění experimentu bylo možné zjistit, že barevné vyvzorování je velice pracné. Před každým barvením se musí pečlivě vypočítat potřebné množství přísad, následně tyto hodnoty barviv a chemikálií přesně odměřit a nadávkovat. Ale ani přesný postup před a při samotném barvení nezaručí, že dosáhneme požadovaného odstínu. Z provedeného experimentu (viz přílohy č. 4, 6, 8) to jasně vyplývá. Někdy se tak vyvzorkování stává „během na dlouhou trať“, ale i když dosáhneme požadovaného vybarvení v laboratorních podmínkách, ne vždy se povede v podmínkách provozních.

Experiment spočíval nejen v obarvení vzorků, ale i ve zkoušení stálosti vybarvení. Pro potřeby této bakalářské práce bylo vybráno sedm stálostních zkoušek - zkoušení stálobarevnosti ve vodě, v potu alkalickém a kyselém, v praní při teplotách na 40°C, 60°C, 95°C a zkoušení stálobarevnosti při bělení chlornanem. Postupy jednotlivých zkoušek jsou uvedeny výše (viz kapitola 8.3), po provedení těchto zkoušek byly jednotlivé vzorky zaprotokolovány. Vznikly tak tři protokoly (viz přílohy č. 10, 11, 12) rozříděné podle jednotlivých druhů barviv.

Z doložených protokolů je patrné, že nejhorší stálosti mají barviva substantivní. Současná poptávka trhu požaduje dobré stálosti, což toto barvivo nesplňuje (viz příloha č. 10). I když některé světlé odstíny jsou akceptovatelné (viz příloha č. 13). Zboží obarvené tímto barvivem nebude mít vysokou odolnost při praní a toto barvivo by bylo vhodné aplikovat na nenáročné a levnější artikly (viz tab. č. 5).

O poznání lépe vyšla barviva reaktivní (viz příloha č. 11), jediným jejich nedostatkem se ukázalo být bělení chlornanem. I zde je podle tabulky č. 5 patrná souvislost mezi kvalitou barviva a jeho cenou. Výrobky obarvené reaktivním barvivem budou dražší než v případě použití substantivních barviv. Pokud je zákazník ochoten zaplatit vyšší cenu, pak získá zboží s vysokými stálostmi a také s delší životností (bráno z pohledu stálosti vybarvení).

Podle výsledných stálostí nejlépe dopadlo barvivo kypové (viz příloha č. 12). Materiály obarvené tímto barvivem uspokojí nároky nejnáročnějších odběratelů. Záleží na samotném zákazníkovi, co od výrobku očekává a kolik peněz chce do výrobku investovat. Tato otázka je velice diskutabilní. Teoretický výpočet ceny jednotlivých barviv je pro srovnání uveden v tab. č. 5.

Barviva	Konečná receptura		Ceny barviv a chemikálií na 1000 m
Substantivní	Oranž LER 150%	0,0705	1.829 Kč
	Červen F3B	2,0270	
	Modř L3R 300%	0,1300	
Rektivní	Inozin braun V-GR	0,8950	2.601 Kč
	Sum. s. brill. red 3BF 150%	1,1340	
	Sum. s. navy blue BNF	0,2310	
Kypová	Inothren red F3B	2,7070	9.727 Kč
	Ostanthren oliv R	1,3560	

Tab. č. 5 Ceny použitých barviv a chemikálií

8.5. Navrhované použití a údržba

Podle gramáže tkaniny a provedených stálostí můžeme určit účel použití textilie. Hmotnost vzorku činí 143,6 g/m², jedná se tedy o středně těžkou tkaninu. Navrhované použití obarvených tkanin:

1. substantivními barvivy – dekorační tkaniny, náplastoviny a záplatoviny,
2. reaktivními barvivy – stolní a ložní prádlo pro konečné spotřebitele,
3. kypovými barvivy – stolní a ložní prádlo pro velkoodběratele, kteří využívají služeb prádeln (hotely, penziony, nemocnice,...).

Každý výrobek musí být označen etiketou, na níž jsou uvedeny piktogramy, které spotřebitele informují o uživatelských vlastnostech výrobku. Jednoduchým grafickým znázorněním se konečný spotřebitel dozví, jak nakoupený výrobek ošetřovat. Pro textilií obarvenou substantivním bylo navržena údržba, která je znázorněna na obr. č. 9. Údržba tkanin obarvených kypovými a reaktivními barvivy ukazuje obr. č. 10.



Obr. č. 9 Navrhovaná údržba tkanin obarvených substantivními barvivy



Obr. č. 10 Navrhovaná údržba tkanin obarvených reaktivními a kypovými barvivy

9. Průzkum trhu

Na základě experimentu byl proveden marketingový výzkum. Cílem výzkumu bylo zjistit znalosti spotřebitelů, jejich postoje, rozhodování při nakupování, chování a názory k dané problematice.

Při průzkumu trhu bude použit kvantitativní výzkum. Data u tohoto typu výzkumu lze získávat pozorováním, dotazováním nebo experimentem. Aby výsledky a závěry tohoto výzkumu byly dostatečně reprezentativní a měly statistickou platnost, je třeba zajistit dostatečný počet respondentů. Vlastní sběr dat v této práci byl proveden prostřednictvím osobního dotazování. [17]

„Dotazování patří k nejčastěji používaným metodám získávání primárních dat v marketingovém výzkumu. Podstatou dotazování je pokládání otázek dotazovaným (respondentům), které se uskutečňuje pomocí nástrojů (dotazníku nebo záznamových archů) a vhodně zvoleného kontaktu s nositelem informací – dotazovaným. Dotazování může probíhat přímou nebo nepřímou komunikací s respondentem.“ [17]

9.1. Dotazník

Dotazník lze definovat jako nástroj, který slouží k získání dat. Lze ho charakterizovat jako soubor různých otázek, uspořádaných v určitém sledu za účelem získání potřebných informací od respondenta. [17]

Pokud je dotazník dobře strukturován, otázky dobře formulovány a seřazeny, pak je minimalizována možnost získání nepřesných, zkreslených a nepravdivých informací. Dotazník i jednotlivé otázky musí být sestaveny jasně, jednoduše a srozumitelně. [17]

V dotazníku jsou použity otázky uzavřené. Uzavřené otázky umožňují zvolit respondentovi jednu nebo více odpovědí z uvedeného seznamu odpovědí. V dotazníku (viz příloha č. 14) se vyskytují dichotomické⁹, trichotomické¹⁰ a také polytomické¹¹ otázky. U všech otázek mohl respondent zaškrtnout pouze jednu odpověď.

⁹ Dichotomické otázky nabízejí pouze dvě možnosti odpovědí: ANO nebo NE.

¹⁰ Trichotomické otázky nabízejí tři možnosti odpovědí: ANO, NE a NEVÍM.

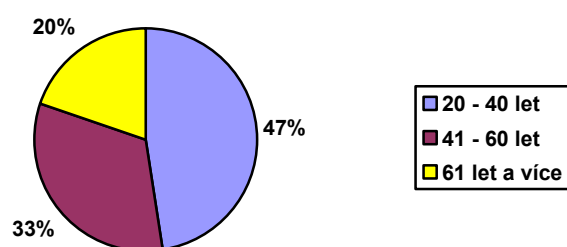
¹¹ Polytomická otázka = otázky vícenásobného výběru.

9.2. Vyhodnocení dotazníků

Při osobním dotazování bylo v Jablonci nad Jizerou osloveno 97 respondentů, dotazování bylo zaměřeno pouze na ženy. Ženy proto, že mají větší zkušenosti při praní, nakupování jak textilních výrobků, tak i pracích prostředků.

1. Jaký je Váš věk?

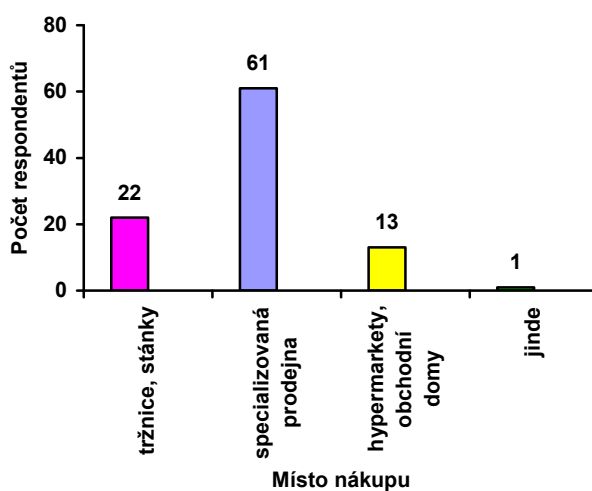
Nejvíce respondentek se nachází ve věku 20 – 40 let, a to celých 47 %. Další významné skupiny tvoří ženy ve věkové kategorii 41 – 60 let (33%) a ženy starší 61 let (20 %).



Graf č. 1 Věk respondentů

2. Kde nejčastěji nakupujete textilie?

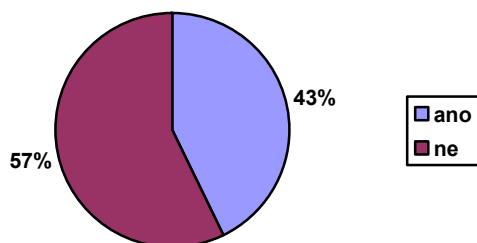
Ze všech oslovených respondentů jich 61 odpovědělo, že nejčastěji nakupuje ve specializovaných prodejnách, 22 respondentů upřednostňuje tržnice, stánky a 13 dotazovaných hypermarkety a obchodní domy. Jedna respondentka uvedla, že textilní zboží nakupuje v obchodních galeriích.



Graf č. 2 Místo nákupu textilie

3. Necháte si při nákupu textilií poradit od prodavačky?

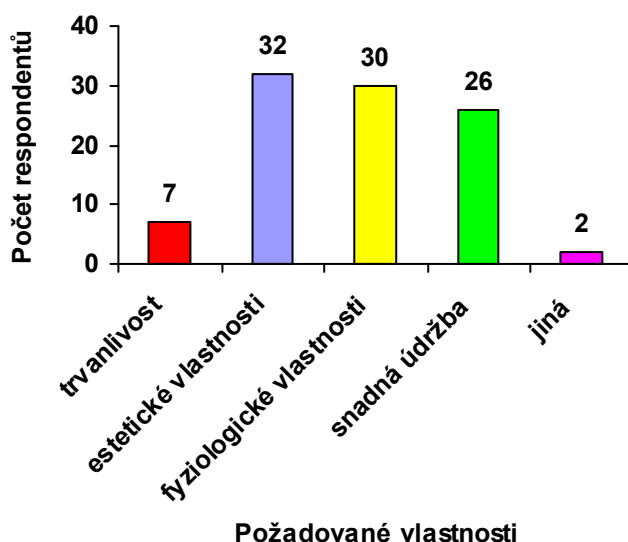
Odpovědi na tuto otázku jsou dosti vyrovnané. 57 % žen uvádí, že si při nákupu nenechá radit, naopak 43 % dotazovaných rádo využije pomoci prodavaček či prodavačů.



Graf č. 3 Rada od prodavače/-ky

4. Jakou uživatelskou vlastnost sledujete či Vás ovlivňuje při výběru textilního zboží?

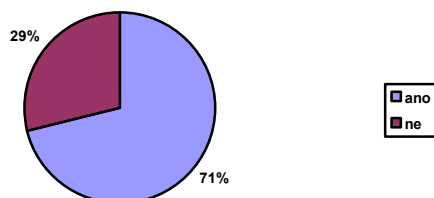
Při nákupu textilního zboží sledují ženy nejvíce estetické vlastnosti. Tuto variantu odpovědi si vybralo 32 žen, na druhém místě skončily fyziologické vlastnosti s 30 odpověďmi, za fyziologickými vlastnostmi se umístila snadná údržba. Snadnou údržbu označilo 26 oslovených žen, pouze 7 žen oslovila trvanlivost textilního zboží. Jako jiná vlastnost, kterou ženy upřednostňují, byla uvedena značka a cena.



Graf č. 4 Požadované vlastnosti

5. Sledujete při nákupu textilie symboly údržby?

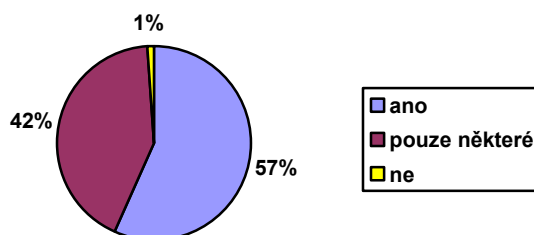
Na tuto otázku odpovědělo 71 % dotazovaných, že při nákupu sledují symboly údržby. Zbýlých 29 % uvedlo, že je symboly údržby nezajímají.



Graf č. 5 Sledování symbolů údržby

6. Víte, co tyto symboly znamenají?

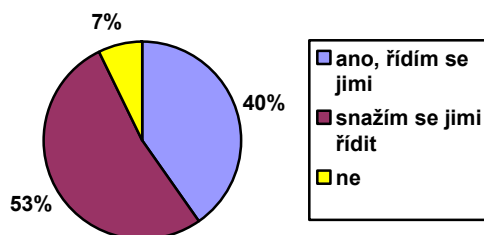
Ze všech dotazovaných respondentů nadpoloviční většina uvedla (57 %), že ví, co tyto symboly znamenají. 42 % dotázaných zná pouze některé symboly a jenom 1 % žen nezná význam těchto symbolů.



Graf č. 6 Znalost symbolů údržby

7. Řídíte se při praní těmito symboly?

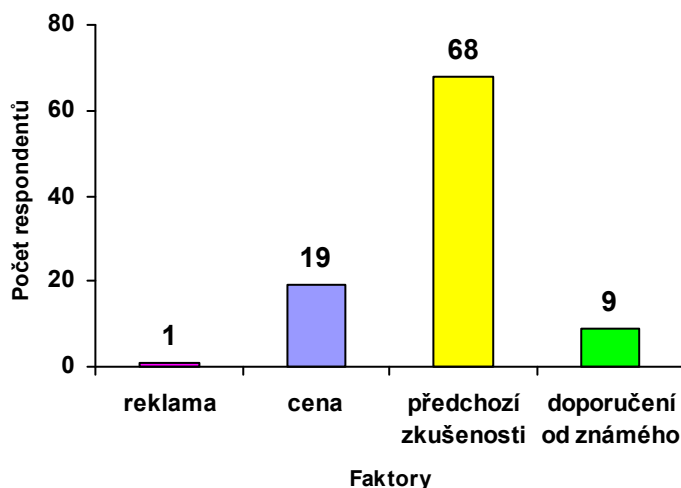
Z 97 dotázaných na tuto otázku 40 % žen odpovědělo, že se symboly údržby při praní řídí, 53 % se snaží těmito symboly řídit a pouze 7 % tyto symboly při praní vůbec nesleduje.



Graf č. 7 Respektování symbolů údržby při praní

8. Co Vás ovlivňuje při koupi pracího prostředku?

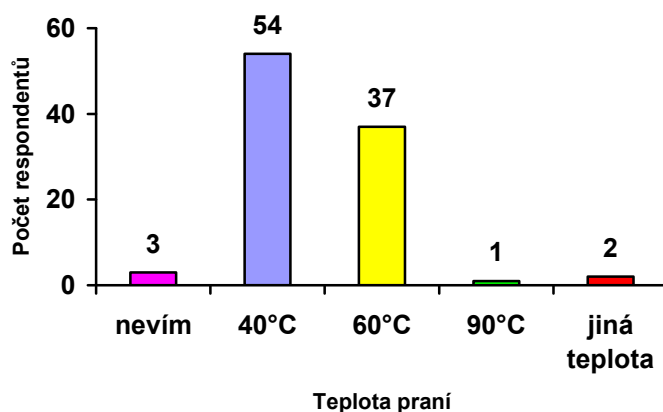
Nejvíce respondentek, konkrétně 68, je při výběru pracího prostředku ovlivněno předchozími zkušenostmi. Mezi další faktory, které ženy při koupi pracího prostředku sledují, patří cena, doporučení od známého a na posledním místě skončila reklama.



Graf č. 8 Faktory ovlivňující výběr pracího prostředku

9. Na jakou teplotu nejčastěji perete?

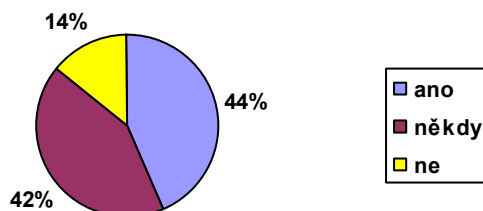
Převážná většina dotázaných pere při teplotě 40°C (54 respondentů), druhou nejčastěji používanou teplotou je 60°C. Na tuto teplotu pere 37 žen. Mezi zanedbatelné odpovědi patří teploty 30°C, 50°C a 90°C. 3 respondentky dokonce uvedly, že neví na jakou teplotu nejčastěji perou.



Graf č. 9 Teplota při praní

10. Když koupíte novou textilií, perete ji odděleně?

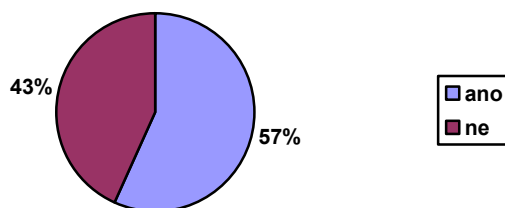
Na tuto otázku odpovědělo 44 % žen, že novou textilií pere odděleně. Naopak 14 % dotazovaných tento problém neřeší. Mezi těmito dvěma odpověďmi se nachází 42 % respondentek, které uvedly, že někdy nové textilie perou odděleně.



Graf č. 10 Oddělené praní

11. Stává se Vám často, že nová textilie pouští barvu?

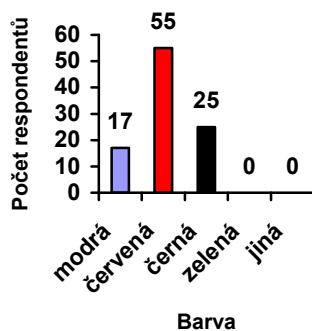
Dle dotazovaných (přesně 57 %) nové textilie často pouští barvu. Zbytek dotázaných (43 %) si toto nemyslí.



Graf č. 11 Pouštění barvy

12. Která barva podle Vás pouští nejčastěji?

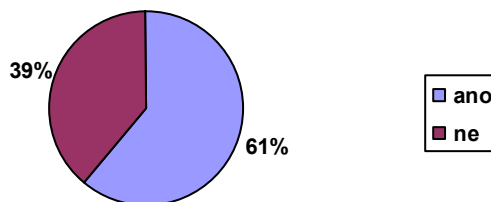
Z grafu č. 12 vyplývá, že podle respondentů nejčastěji pouští červená barva, na druhém místě se umístila barva černá. Další barvou, která často pouští je modrá.



Graf č. 12 Barva, která pouští nejčastěji

13. Stalo se Vám někdy, že textilie změnila barvu vlivem potu?

Na tuto otázku kladně odpovědělo 61 % všech dotázaných. Záporně, tedy možnost, že jim textilie nikdy nezměnila barvu vlivem potu, zvolilo 39 % žen.



Graf č. 13 Pouštění barvy vlivem potu

9.2.1. Celkové zhodnocení dotazníků

Z celkového výzkumu vyplynulo, že většina dotázaných dává při nákupu textilií přednost specializovaným prodejnám, avšak ženy důchodového věku nejčastěji nakupují ve stáncích a na tržnicích. Při nákupu jsou nejsledovanějšími parametry estetické vlastnosti a fyziologické vlastnosti.

Dále bylo díky provedenému průzkumu zjištěno, že ženy při nákupu sledují symboly údržby. Pouze 1 % dotázaných netuší, co tyto symboly znamenají a 7 % se jimi při praní vůbec neřídí. Na otázku, podle čeho respondentky vybírají prací prostředek, se dala očekávat jasná odpověď. Tento předpoklad se naplnil, nejvíce žen vybírá prací prostředek podle předchozích zkušeností.

Na otázky, které se týkaly stálosti, bylo zodpovězeno, že nejčastěji použít červená barva. Také většina dotázaných má zkušenosti s tím, že textilie vlivem potu mění barvu.

10. Propagace výrobků společnosti Hybler

Firma Hybler má již více než 100letou tradici textilní výroby na Semilsku. Tento výrobní podnik se zaměřuje na produkci bavlněných tkanin a z nich vyrobeného kusového zboží. Mezi nejvýznamnější výrobky společnosti Hybler patří lůžkoviny a ubrusoviny, které nejsou určeny pouze pro konečné spotřebitele, ale i pro hotely, nemocnice a restaurace. Mimo výše uvedený sortiment, dodává Hybler na trh mnoho dalších výrobků každodenní potřeby jako jsou mycí hadry, dětské pleny, náplastoviny, osušky, ručníky a utěrky.

Pro svou propagaci využívá firma Hybler veletrhů a webových stránek www.hybler.cz, kde je možno nakoupit vybrané zboží v internetovém obchodu. Dnes se nedílnou součástí každé marketingové kampaně staly firemní letáky. Ani Hybler není v tomto současném trendu výjimkou. Na svých letácích propaguje stolní a ložní prádlo. Poslední novinkou v ložním prádle je zavedení výroby licenčních produktů (viz obr. č. 11), které vznikly ve spolupráci s Českou televizí. Nezanedbatelnou částí produkce firmy Hybler jsou i dětské látkové pleny, které dnes stojí v pozadí zájmu spotřebitelů. Tento nezáměr o textilní pleny může být zčásti zapříčiněn i velkou propagací konkurenčních jednorázových dětských plen. A na klasické textilní výrobky se pozapomíná. Právě proto je v této práci navržena propagace látkových plen (viz příloha č. 15), které firma Hybler vyrábí.



Obr. č. 11 Licenční výrobky společnosti Hybler

Dětské látkové pleny se začínají opět vracet do popředí zájmu ekologicky smýšlejících jedinců. Zde hraje roli několik aspektů, mezi něž patří ekologie, zdraví, finance a v neposlední řadě i pohodlnost. Jednorázové papírové pleny jsou převážně vyrobeny z umělých látek, což může ovlivnit zdraví našich ratolestí. Vědci dokonce zjistili, že papírové pleny způsobují přehřívání pohlavních orgánů. [19]

V dnešní době hrají důležitou roli finance. Na látkových plenách se dá ušetřit, ovšem musíme počítat s vyšší počáteční investicí, zde se dá ovšem zohlednit fakt, že plenky využijeme i pro další potomky. Z ekologického hlediska zatěžují životní prostředí jak látkové pleny (při praní), tak i jednorázové papírové pleny. Ovšem papírové pleny se rozkládají několik stovek let, což je mnohem větší zátěž pro životní prostředí. [19]

11. Závěr

Člověk se odjakživa snaží odlišit sebe samého od ostatních lidí. Jednou ze základních metod jak se diferencovat, je ozdobení svého oděvu. Existuje spousta řešení, jak svůj šat „vyšperkovat“. Od různých výšivek, ozdob, ručního malování až po prvek nejjednodušší a nejprozaičtější, a tím je barevnost.

Počátky barvení lze vystopovat až do mladší doby kamenné. V této době dochází k přechodu na zemědělský způsob života a člověk začíná využívat pěstované rostliny k barvení tkanin. Přírodní způsob barvení se udržel až do 19. století, kdy přírodní barviva začala nahrazovat barviva syntetická. Dnešní svět je zaplaven množstvím syntetických barev, které upoutávají svým jasnem a leskem.

Syntetická barviva předčí přirozená barviva stálostí, živostí a rozmanitostí odstínů. Ale ani tato barviva nejsou ve všech ohledech dokonalá. V rámci této bakalářské práce byly obarveny bavlněné vzorky prostřednictvím substantivních, reaktivních a kypových barviv. Na takto obarvených vzorcích následovalo provedení vybraných stálostních zkoušek.

Uskutečněný experiment potvrdil, že nejhorší stálosti mají barviva substantivní. Současná poptávka trhu požaduje dobré stálosti, což toto barvivo nesplňuje. Zboží obarvené tímto barvivem nemá vysokou odolnost při praní. O poznání lépe vyšla barviva reaktivní, jediným jejich nedostatkem se ukázalo být bělení chlornanem. Nejlépe z testovaných barviv dopadla barviva kypová.

Po zjištění výsledných stálostí bylo navrženo použití tkanin, obarvených:

- substantivními barvivy – dekorační tkaniny, náplastoviny a záplatoviny,
- reaktivními barvivy – stolní a ložní prádlo pro konečné spotřebitele,
- kypovými barvivy – stolní a ložní prádlo pro velkoodběratele, kteří využívají služeb prádelen (hotely, penziony, nemocnice,...).

Závěr bakalářské práce je doplněn o průzkum trhu. Z provedeného průzkumu vyplynulo, že dotazované ženy sledují při nákupu symboly údržby. Pouze 1 % dotázaných netuší, co tyto symboly znamenají a 7 % se jimi při praní vůbec neřídí. Téměř všechny respondentky mají zkušenosti s nestálými barviv. Podle jejich názorů nejčastěji pouští červená barva a už se také někdy setkali s tím, že textilie mění barvu vlivem potu.

Seznam použité literatury

- [1] Článek Skryté dimenze barev. Dostupné na <<http://www.casopisgolf.cz/c-812-skryte-dimenze-barev.html>>. Citováno 28.3.2008.
- [2] Kronika závodu Kolora 15, Jablonec nad Jizerou – podniková publikace.
- [3] Dostálová, M.; Křivánková, M.: Základy textilní a oděvní výroby. Liberec: TU, 2004. ISBN 80-7083-831-0.
- [4] Pospíšil, Z. a kol.: Příručka textilního odborníka, 2. část. Praha: SNTL, 1981. ISBN 04-825-81.
- [5] Hladík, V. a kol.: Textilní barvířství. Praha: SNTL, 1982. ISBN 04-809-82.
- [6] Kryštůfek, J., Machaňová, D., Odvárka, J., Prášil, M., Wiener, J.: Zušlechťování textilií. Liberec: TU, 2002. ISBN 80-7083-560-5.
- [7] Hladík, V., Kozel, T., Miklas, Z.: Textilní materiály. Praha: SNTL, 1977. ISBN 04-824-77.
- [8] Staněk, J.: Textilní zbožížralství – vláknenné suroviny, příze a nitě. Liberec: TU, 2002. ISBN 80-7083-555-9.
- [9] Barvení textilií. Dostupné na <http://cs.wikipedia.org/wiki/Barven%C3%AD_textili%C3%AD>. Citováno 9.2.2008
- [10] ČSN 80 0120. Zkoušky stálobarevnosti, část A01: Všeobecné principy zkoušení. Rok vydání 1994.
- [11] ČSN 80 0121. Šedé stupnice pro posouzení stálosti vybarvení . Rok vydání 1993.
- [12] ČSN 80 0143. Metoda zkoušení stálobarevnosti ve vodě. Rok vydání 1987.
- [13] ČSN 80 0165. Metoda zkoušení stálobarevnosti v potu. Rok vydání 1987.
- [14] ČSN 80 0123. Zkoušky stálobarevnosti, část C06: Stálobarevnost v domácím a komerčním praní. Rok vydání 1994.
- [15] ČSN 80 0127. Zkoušení stálobarevnosti textilií při bělení chlornanem. Rok vydání 1977.
- [16] Návod pro přístroj Ugolini. Dostupné na <<http://www.ugolini.net/eng/prodotti.php?idd=76>>. Citováno 16. 2.2008.
- [17] Simová, J.: Marketingový výzkum. Liberec: TU, 2005. ISBN 80-7372-014-0.
- [18] Informace o firmě Hybler, s. r. o. Dostupné na <<http://www.hybler.cz/index.php?menu=1>>. Citováno 28.12.2007.
- [19] Informace o plenách. Dostupné na <<http://4babies.mimishop.cz/aktualita.php?id=1221>>. Citováno 17.3.2008.
- [20] Čapek, V., Pátek, J.: Světové dějiny I. Dějiny lidských civilizací od pravěku do poloviny 17. století. Praha: Fortuna, 1998. ISBN 80-7168-147-4.

Přílohy

Seznam příloh

Příloha č. 1 – Navržené receptury pro substantivní barviva

Příloha č. 2 – Navržené receptury pro kypová barviva

Příloha č. 3 – Navržené receptury pro reaktivní barviva

Příloha č. 4 – Vzorkování substantivním barvivem

Příloha č. 5 – Graf barevnosti při vzorkování substantivním barvivem

Příloha č. 6 – Vzorkování kypovým barvivem

Příloha č. 7 – Graf barevnosti při vzorkování kypovým barvivem

Příloha č. 8 – Vzorkování reaktivním barvivem

Příloha č. 9 – Graf barevnosti při vzorkování reaktivním barvivem

Příloha č. 10 - Stálostní protokol (substantivní barvivo)

Příloha č. 11 – Stálostní protokol (reaktivní barvivo)

Příloha č. 12 – Stálostní protokol (kypové barvivo)

Příloha č. 13 – Stálostní protokol (substantivní barvivo – světlý odstín)

Příloha č. 14 – Dotazník

Příloha č. 15 – Navržený leták

Receptury pro substantivní barviva

Receptura Barvivo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Saturnová oranž LER 150%					0.2073	0.1789		0.1484		
Saturnová červeň L4B 200%	0.7038	0.7789	0.6817	0.4789						
Saturnová červeň LG 200%	0.4841	0.3754	0.4694	0.7229						
Saturnová modř LB 200%	0.2607									
Saturnová červeň F3B					1.3347				1.4201	
Saturnová modř L3R 300%				0.1404	0.1619	0.0800			0.1103	0.0326
Saturnová modř L4G 300%		0.1356								
Saturnová modř LFG			0.1874					0.1098		
Saturnová violet' L4B 200%							0.1268			
Saturnová bordo LB 140%						1.6517	1.5816	1.7740		1.7461
Saturnová hněd' LT 200%							0.2571		0.2556	0.2214
Celková koncentrace barviv (%)	1.45	1.29	1.34	1.34	1.70	1.91	1.97	2.03	1.79	2.00
Denní světlo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Metamerie A	0.19	0.21	0.25	0.28	0.41	0.41	0.43	0.44	0.44	0.44
Metamerie F 11	1.05	1.02	0.72	0.73	1.36	0.77	0.64	0.91	1.57	0.95

Receptury pro kypová barviva

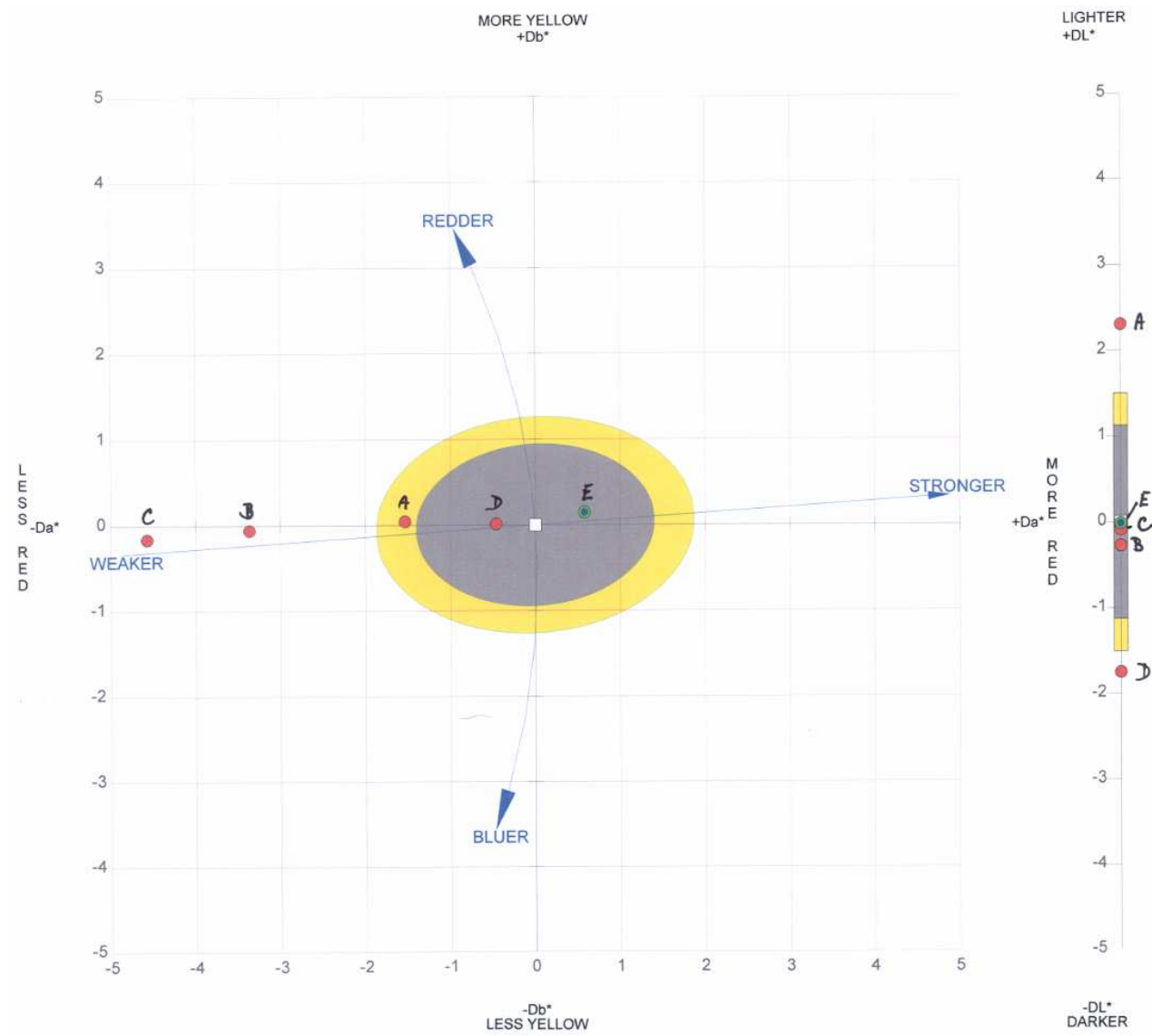
Receptura Barvivo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cibanon gelb G	0.1119							0.5640	0.4792	0.4307
Cibanon rot 2B		1.9258	1.0298	1.8274	1.8777	1.8877	3.0565			
Cibanon violet 2R		0.5018	0.9153	0.4778	0.4927	0.4927	0.2098			
Inothren red F3B	2.8432							3.1076	3.0129	2.9695
Cibanon braun BR				1.2879						
Bezanthren blau CLF								0.3633		
Novatic braun RN					1.1748					
Novatic braun BR						1.1748				
Novatic grey CLB										1.0711
Mikethrene grau CL									1.2765	
Ostanthrenová oliv R	1.4559						1.2178			
Ostanthrenová hněd' BRG		1.0822								
Novatic oranže RRT			0.9397							
Celková koncentrace barviv (%)	4.41	3.51	2.88	3.59	3.55	3.55	4.48	4.03	4.77	4.47
Denní světlo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Metamerie A	0.13	0.13	0.14	0.16	0.24	0.24	0.27	0.35	0.36	0.37
Metamerie F 11	0.34	2.29	2.83	2.78	2,61	2.61	0.74	0.73	0.76	0.64

Receptury pro reaktivní barviva

Receptura	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Barvivo										
Bezaktiv grün S-4B										
Inozin blau V-3R		1.5767			1.3963			1.6389		
Inozin braun V-GR	1.2103			1.2068	1.2692		1.1853		1.2711	
Inozin oranž 2R-FS								1.0389		0.9646
Ostazinová oranž V-3G		1.8969	1.8068			1.8102				
Ryvalonová modř 2GM			0.3705	0.3236						0.3882
Sumifix s. b. red 3BF 150%	1.3069	1.1149	1.3663	1.2451	1.0225	1.4378	1.3690	0.8232	1.3104	1.0906
Sumifix s. n. blue 3GF 150%							0.2365			
Sumifix s. n. blue BNF	0.2165					0.2497				
Sumifix s. b. blau R 150%									0.7389	
Celková koncentrace barviv (%)	2.73	4.59	3.54	2.78	3.69	3.50	2.79	3.50	3.32	2.44
Denní světlo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Metamerie A	0.15	0.15	0.26	0.30	0.41	0.56	0.58	0.61	0.68	0.70
Metamerie F 11	0.58	1.72	1.93	1.13	0.91	1.28	0.57	2.23	0.97	2.38

Vzorkování substantivním barvivem

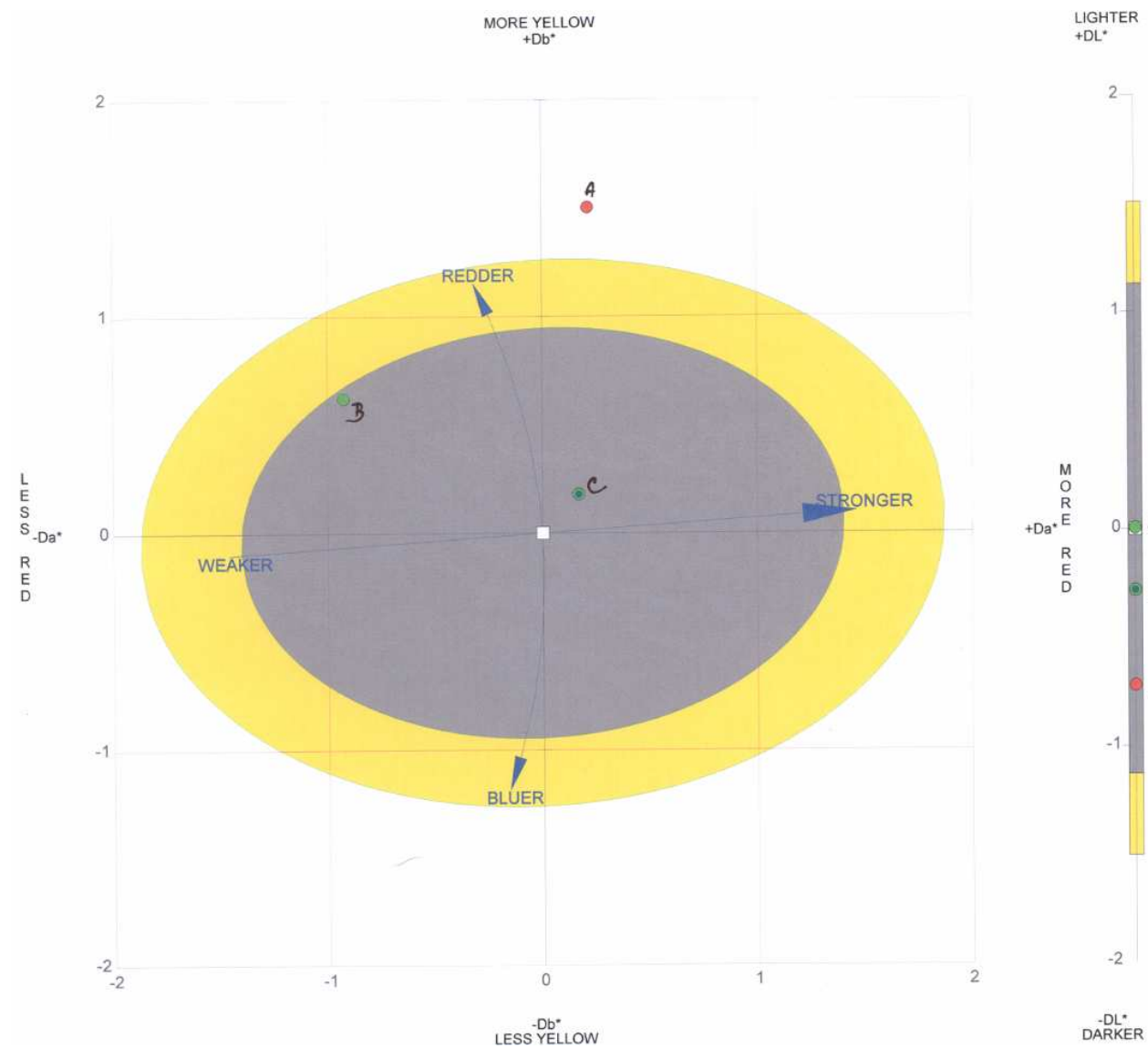
PŘEDLOHA	OBARVENÝ VZOREK	RECEPTURA V %		POZNÁMKA
		Oranž LER 150%	0,2073	viz bod A v příloze č. 5
		Červeň F3B	1,3347	
		Modř L3R 300%	0,1619	
		Oranž LER 150%	0,2156	viz bod B v příloze č. 5
		Červeň F3B	1,4117	
		Modř L3R 300%	0,1666	
		Oranž LER 150%	0,2254	viz bod C v příloze č. 5
		Červeň F3B	1,4607	
		Modř L3R 300%	0,1764	
		Oranž LER 150%	0,0649	viz bod D v příloze č. 5
		Červeň F3B	2,4780	
		Modř L3R 300%	0,1590	
		Oranž LER 150%	0,0705	viz bod E v příloze č. 5
		Červeň F3B	2,0270	
		Modř L3R 300%	0,1300	



Příloha č. 5

Vzorkování kypovým barvivem

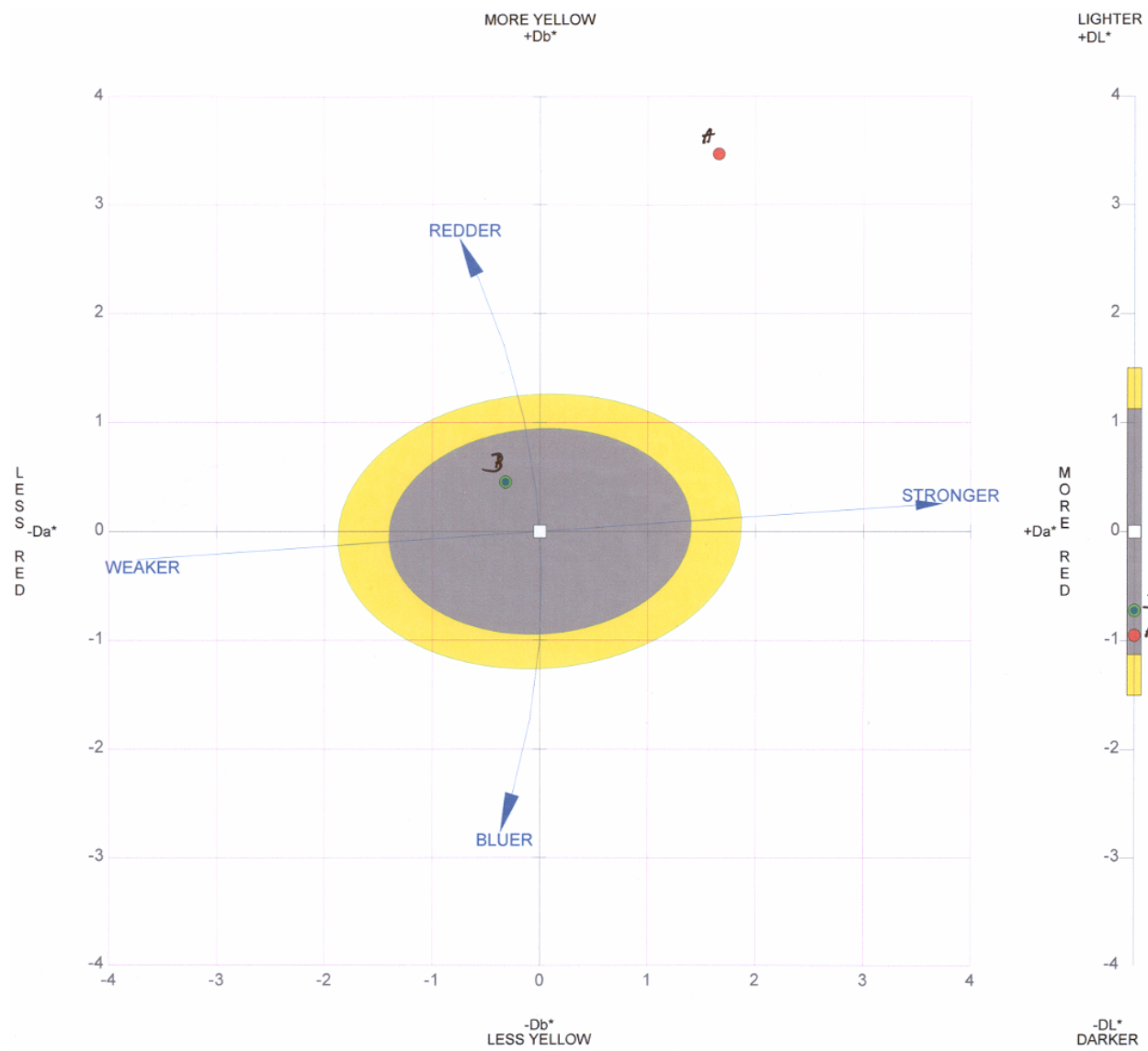
PŘEDLOHA	OBARVENÝ VZOREK	RECEPTURA V %		POZNÁMKA
		Cibanon Gelb G	0,1119	viz bod A v příloze č. 7
		Inothren red F3B	2,8432	
		Ostanthren oliv R	1,4559	
		Inothren red F3B	2,6460	viz bod B v příloze č. 7
		Ostanthren oliv R	1,4520	
		Inothren red F3B	2,7070	viz bod C v příloze č. 7
		Ostanthren oliv R	1,3560	



Příloha č. 7

Vzorkování reaktivním barvivem

PŘEDLOHA	OBARVENÝ VZOREK	RECEPTURA V %	POZNÁMKA
		Inozin braun V-GR 1,2103 Sum. s. brill. red 3BF 150% 1,3069 Sum. s. navy blue BNF 0,2165	viz bod A v příloze č. 9
		Inozin braun V-GR 0,8950 Sum. s. brill. red 3BF 150% 1,1340 Sum. s. navy blue BNF 0,2310	viz bod B v příloze č. 9



Hybler textil s. r. o.

513 17 Semily - Řeky



Stálostní protokol

Závod 07 Jablonec nad Jizerou

Druh zboží: *laboratorní barvení*Materiál: *100% bavlna*Vybarvení: *sublimací barvení*

Stálost	Pův. vzorek	Vzorek po zkoušce	Doprovodný materiál	Stupeň stálosti
<i>Voda</i>				$\frac{5}{4.5} / \frac{4.5}{4.5}$
<i>Pod A</i>				$\frac{5}{4.5} / \frac{4.5}{4.5}$
<i>Pod K</i>				$\frac{5}{4.5} / \frac{4.5}{4.5}$
<i>Praní 40°C</i>				$\frac{4.5}{3} / \frac{4.3}{4.3}$
<i>Praní 60°C</i>				$\frac{4.5}{3.2} / \frac{3.2}{3.2}$
<i>Praní 95°C</i>				$\frac{3}{2} / \frac{2}{2}$
<i>Bílění chlornanem 2 g akt. l/l</i>				$\frac{2}{3} / \frac{4.3}{4.3}$

Hybler textil s. r. o.

513 17 Semily - Řeky



Stálostní protokol

Závod 07 Jablonec nad Jizerou

Druh zboží:

laboratorní barvení

Materiál:

100% barva

Vybarvení:

malbou barvivo

Stálost	Pův. vzorek	Vzorek po zkoušce	Doprovodný materiál	Stupeň stálosti
Koda				4.5 / 4.5 / 4.5
Pat A				4.5 / 4.5 / 4.5
Pat L				5 / 4.5 / 4.5
Praní 40°C				4.5 / 5 / 5
Praní 60°C				4.5 / 4.5 / 5
Praní 95°C				4 / 4.5 / 5
Bělení chlornanem s 2g akt. a/c				2 / 4.5 / 4.5

Hybler textil s. r. o.

513 17 Semily - Řeky



Stálostní protokol

Závod 07 Jablonec nad Jizerou

Druh zboží: *laboratorní barvení*Materiál: *100% barva*Vybarvení: *červená barva*

Stálost	Pův. vzorek	Vzorek po zkoušce	Doprovodný materiál	Stupeň stálosti
<i>Koda</i>				<i>4-5 / 4-5 / 5</i>
<i>Pod A</i>				<i>4-5 / 4-5 / 5</i>
<i>Pod K</i>				<i>4-5 / 4-5 / 5</i>
<i>Praní 40°C</i>				<i>4-5 / 5 / 5</i>
<i>Praní 60°C</i>				<i>4-5 / 4-5 / 4-5</i>
<i>Praní 95°C</i>				<i>4 / 4 / 4</i>
<i>Čištění chlornanem s 2 g akt. u/l</i>				<i>4-5 / 5 / 5</i>

Hybler textil s. r. o.

513 17 Semily - Řeky



Stálostní protokol

Závod 07 Jablonec nad Jizerou

Druh zboží: *laboratorní tkanina*Materiál: *100% bavlna*Vybarvení: *substantivní, černá*

Stálost	Pův. vzorek	Vzorek po zkoušce	Doprovodný materiál	Stupeň stálosti
<i>Voda</i>				<i>5 / 5 / 5</i>
<i>Pod A</i>				<i>5 / 5 / 5</i>
<i>Pod K</i>				<i>5 / 5 / 5</i>
<i>Praní 40°C</i>				<i>4-5 / 5 / 5</i>
<i>Praní 60°C</i>				<i>4-5 / 4-5 / 5</i>
<i>Praní 95°C</i>				<i>4-5 / 4-5 / 5</i>
<i>Bílání chlornanem s 2 g akt. Cl₂</i>				<i>4 / 4-5 / 4-5</i>

Dotazník

1. Jaký je Váš věk?
☐ 20 – 40 let ☐ 41 – 60 let ☐ 61 let a více
2. Kde nejčastěji nakupujete textilie?
☐ tržnice, stánky – venkovní prodej
☐ specializované prodejny
☐ hypermarkety, obchodní domy
☐ jinde – prosím, uveďte.....
3. Necháte si při nákupu textilií poradit od prodavače/ky?
☐ ano
☐ ne
4. Jakou uživatelskou vlastnost sledujete či Vás ovlivňuje při výběru textilního zboží?
☐ trvanlivost
☐ estetické vlastnosti
☐ fyziologické vlastnosti (prodyšnost, savost, propustnost vodních par,...)
☐ snadná údržba
☐ jiné – prosím, uveďte
5. Sledujete při nákupu textilie symboly údržby?
☐ ano
☐ ne
6. Víte, co tyto symboly znamenají?
☐ ano
☐ pouze některé
☐ ne

7. Řídíte se při praní těmito symboly?

- ☐ ano, řídím se jimi
- ☐ snažím se jimi řídit
- ☐ ne

8. Co Vás ovlivňuje při koupi pracího prostředku?

- ☐ reklama
- ☐ cena
- ☐ předchozí zkušenosti
- ☐ doporučení od známého
- ☐ jiné – prosím, uveďte

9. Na jakou teplotu nejčastěji perete?

- ☐ nevím
- ☐ 40°C
- ☐ 60°C
- ☐ 90°C
- ☐ jiná teplota – prosím, uveďte

10. Když koupíte novou "textilii", perete ji odděleně?

- ☐ ano
- ☐ někdy
- ☐ ne

11. Stává se Vám často, že nová textilie pouští barvu?

- ☐ ano
- ☐ ne

12. Která barva podle Vás pouští nejčastěji?

☐ modrá

☐ červená

☐ černá

☐ zelená

☐ jiná – prosím, uveďte

13. Stalo se Vám někdy, že textilie změnila barvu vlivem potu?

☐ ano

☐ ne

Tento dotazník a jeho vyhodnocení bude použit v bakalářské práci na téma Význam barevnosti tkanin.

Velice Vám děkuji za Váš drahocenný čas, který jste obětovala k vyplnění tohoto dotazníku a jsem s pozdravem

Ludmila Preisslerová, TU v Liberci

